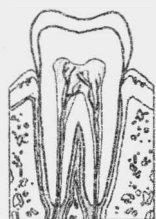


МАТЕРІАЛИ

**Міжнародної науково-практичної конференції
«Досягнення і перспективи розвитку
ортопедичної стоматології та ортодонції
в Україні»
15-17 березня 2006 року**

В.Ф. Максєв, Р.В. Кулінченко ОСОБЛИВОСТІ ОБСТЕЖЕННЯ ХВОРИХ НА СКРОНЕВО-НИЖНЬОЩЕЛЕПНІ РОЗЛАДИ	53
Г.Г. Макєєв, В.А. Клємин, А.А. Комлев, В.Е. Жданов, Г.П. Кнотько, Г.А. Макєєв КОМПЛЕКСНОЕ ЛЕЧЕНИЕ ГЕНЕРАЛИЗОВАННОГО ПАРОДОНТИТА, ОСЛОЖНЕННОГО ДЕФЕКТАМИ ЗУБНЫХ РЯДОВ.....	63
В. М. Новіков МАГНІТОРЕЗОНАНСНА ТОМОГРАФІЯ В КОМПЛЕКСІ ПРОМЕНЕВИХ МЕТОДІВ ДОСЛІДЖЕННЯ СТАНУ СНЩС	66
В.В. Рубаненко, І.М. Мартиненко СПОСОБИ ПОСЛАБЛЕННЯ ШКІДЛИВОГО ВПЛИВУ КОМПОНЕНТІВ ПЛАСТМАС АКРИЛОВОГО РЯДУ	69
<u>В.М. Соколовська, М.Я. Нідзельський</u> НОВА ТЕХНОЛОГІЯ ПОКРАЩЕННЯ МІЦНІСНИХ ПАРАМЕТРІВ ПОЛІМЕРНИХ МАТЕРІАЛІВ ЗА ДОПОМОГОЮ УЛЬТРАЗВУКУ.....	73
Е. Б. Тумакова, В. Н. Дворник СТРУКТУРНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ПЕРЕСТРОЙКИ ЖЕВАТЕЛЬНОГО АППАРАТА	78
П.С. Фліс, І.Л. Скрипник, А.В. Жемера, О.В. Ясинська ОПТИМІЗАЦІЯ ЕСТЕТИЧНИХ ЯКОСТЕЙ СУЦІЛЬНОЛИТИХ НЕЗНІМНИХ МЕТАЛОКОМПОЗИТНИХ ПРОТЕЗІВ.....	81
П.В. Щерба, Н.Р. Ключковська ПОКАЗАННЯ ДО ВИКОРИСТАННЯ ПООДИНОКИХ ЗУБІВ ТА КОРЕНІВ ЯК ФІКСУЮЧИХ ЕЛЕМЕНТІВ ЗНІМНИХ ПОКРИВНИХ ПРОТЕЗІВ.....	83

Редакція журналу «Український стоматологічний альманах» приносить своє вибачення за помилку припущену у попередньому номері журналу («Український стоматологічний альманах», 2005 р., № 6, стор. 21.) стаття **«Применение метода конечных элементов для обоснования параметров реконструктивных металлических покрытий при патологической стираемости твердых тканей зубов»** представлена рядом авторів **В.И.Гризодуб, И.В.Васильев-Линецкий, В.Ф.Деменко, В.Ф.Несвит**



УДК 616.314 - 76 : 621.789

НОВА ТЕХНОЛОГІЯ ПОКРАЩЕННЯ МІЦНІСНИХ ПАРАМЕТРІВ ПОЛІМЕРНИХ МАТЕРІАЛІВ ЗА ДОПОМОГОЮ УЛЬТРАЗВУКУ

Українська медична
стоматологічна
академія, м. Полтава

**В.М. Соколовська,
М.Я. Нідзельський**

Матеріали і методи дослідження

На сучасному етапі розвитку ортопедичної стоматології одними з основних матеріалів для виготовлення стоматологічних протезів залишаються полімери. Вироби з полімерів, до яких належать і акрилові пластмаси, відрізняються високими естетичними, функціональними властивостями та технологічністю [1].

Однак, багаторічний досвід роботи з полімерними матеріалами та публікації в спеціальній літературі виявили значні їхні недоліки: недостатню міцність, значну пористість, високе водопоглинання, велику кількість залишкового мономера, що негативно впливає на організм людини, та ін.

Для усунення недоліків, які виявлені в користуванні стоматологічними протезами, виготовленими з полімерних матеріалів, запропоновано ряд методів із метою покращення їхніх фізико-механічних властивостей [2,3].

Проблемою зменшення залишкового мономера в базисах знімних протезів та профілактикою його токсичної дії на тканини протезного ложа займалися ряд авторів, які запропонували методи покриття базисів знімних протезів різними препаратами: феракрилом [4], ізоляцію протезного ложа адсорбуючими порошками [5], покриття базису нітрид-титаном [6]. Ці методи покращують не саму технологію виготовлення протезів і спрямовані не на безпосереднє зменшення мономера в базисі за рахунок зв'язування полімерних ланок, а на зменшення контакту залишкового мономера зі слизовою оболонкою протезного ложа.

Відомо, що ультразвук широко застосовується в різних галузях медицини, промисловості та сільськогосподарства. Після детального вивчення літературних джерел ми дійшли висновку про можливий позитивний вплив ультразвуку на технологічні процеси полімерних матеріалів, оскільки при ультразвуковій обробці ущільнюється їхня структура.

Тому метою нашого дослідження було розроблення способу ультразвукової обробки полімерних матеріалів і дослідження їхніх фізико-механічних властивостей.

Для проведення досліджень було виготовлено 60 зразків полімерних матеріалів за традиційною технологією, що служило контролем, та 60 зразків полімерних матеріалів, які виготовляли під дією ультразвуку. Пластмасу готують традиційно. Після змішування мономера з полімером пластмасову масу помістили в ультразвукове поле на час дозрівання пластмаси до моменту пакування в кювету, а одну частину залишили дозрівати за традиційною технологією. Пластмасову масу поміщали у спеціальний пристрій, в якій вона знаходилась під дією ультразвукових хвиль певної частоти до тістоподібної стадії. Нами запропонована методика дії ультразвукової обробки полімерних матеріалів і захищена деклараційним патентом на корисну модель №10807 від 15.11.2005 р.

Зразки готувалися відповідно до ГОСТу 170036.71 і мали форму пропорційних вивісок довжиною 60 мм із хвостовиками 15x15 мм і робочою частиною з вільною довжиною 18 мм та перерізом 5x4 мм. Усі перерізи – радіусом 5 мм.

Випробування проводилися на розтяг, згин та еластичність. Загальна кількість зразків кожної серії становила 20 шт. На розтяг та на згин випробування проводилися на машині МРК – 1, попередньо перевіреній за допомогою зразкового динамометра першого класу. Випробування на еластичність проводилися на універсальній вимірювальній машині МРК – 1, на якій визначалося відносне видовження до розриву за формулою: $\delta = k \times x : l_0$, де k – коефіцієнт, який визначається за співвідношенням швидкості руху діафрагмальної стрічки паперу і швидкості поступального руху гвинта, до якого кріпиться зразок. Δx – абсолютне видовження зразка, вимірюється в мм, l_0 – початкова довжина зразка.

Результати досліджень та їх обговорення

Проведені дослідження фізико-механічних властивостей зразків показали, що серія зразків із базисної пластмаси „Фторакс”, яка зазнавала дії ультразвуку, має більш високі показники міцнісних параметрів на розтяг і згин відносно контрольної серії (рис. 1,2).

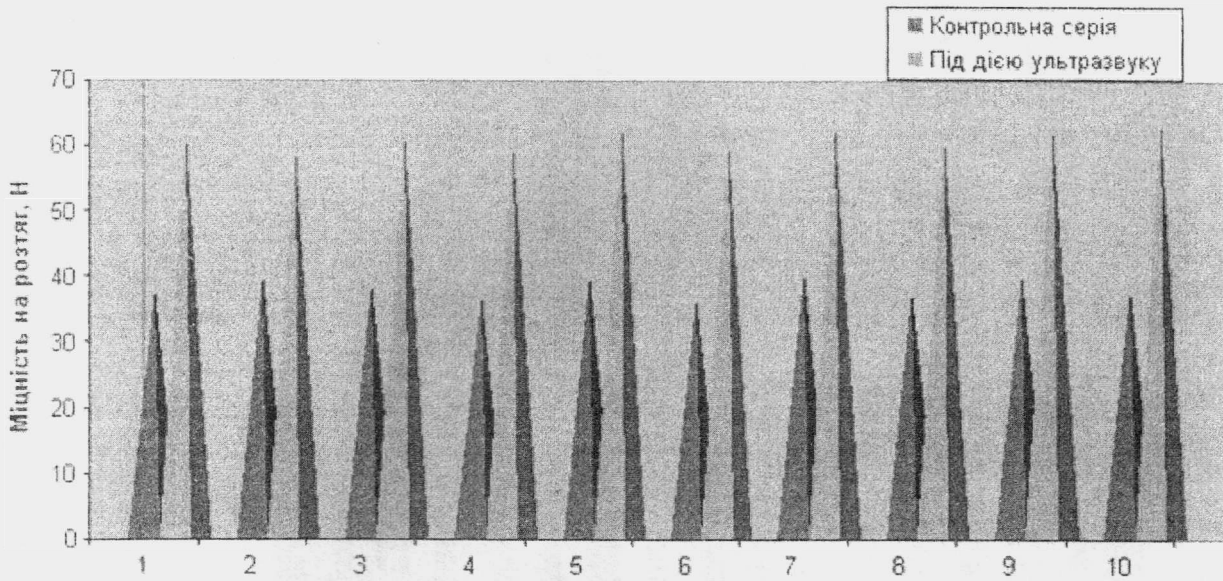
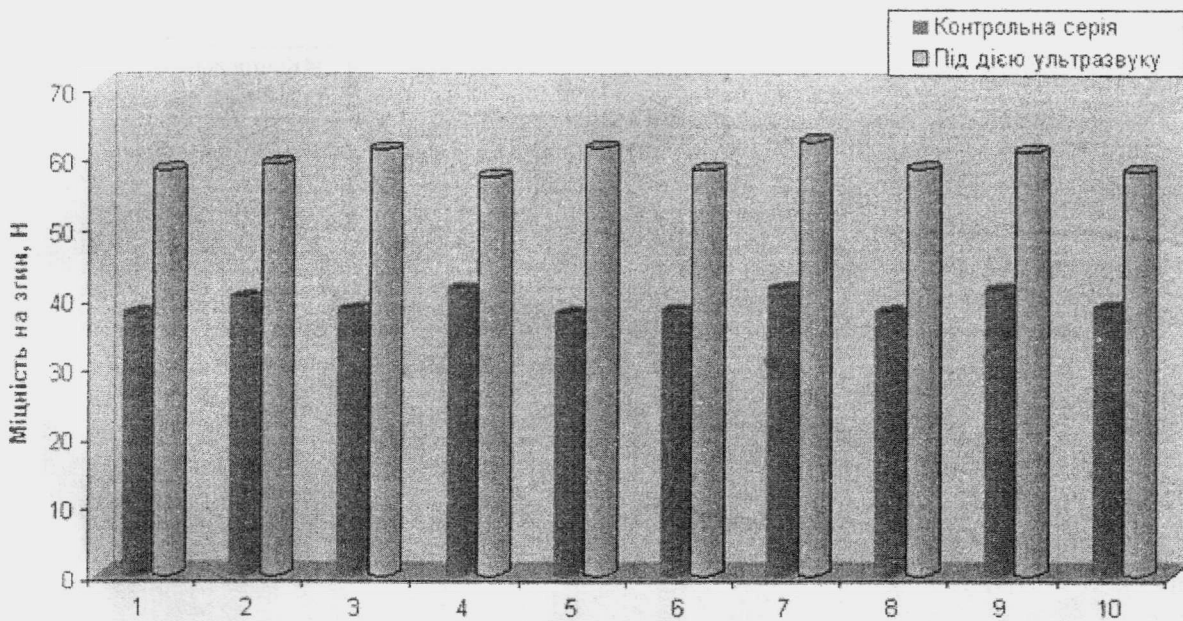


Рис.1. Дослідження базисного полімера "Фторакс"



Дослідження базисного полімера "Фторакс"

Проведені дослідження фізико-механічних властивостей зразків показали, що серія зразків зі стоматологічної пластмаси „Сінма“, яка зазнавала дії ультразвуку, має більш високі показники міцнісних параметрів на розтяг і згин відносно контрольної серії (рис. 3,4).

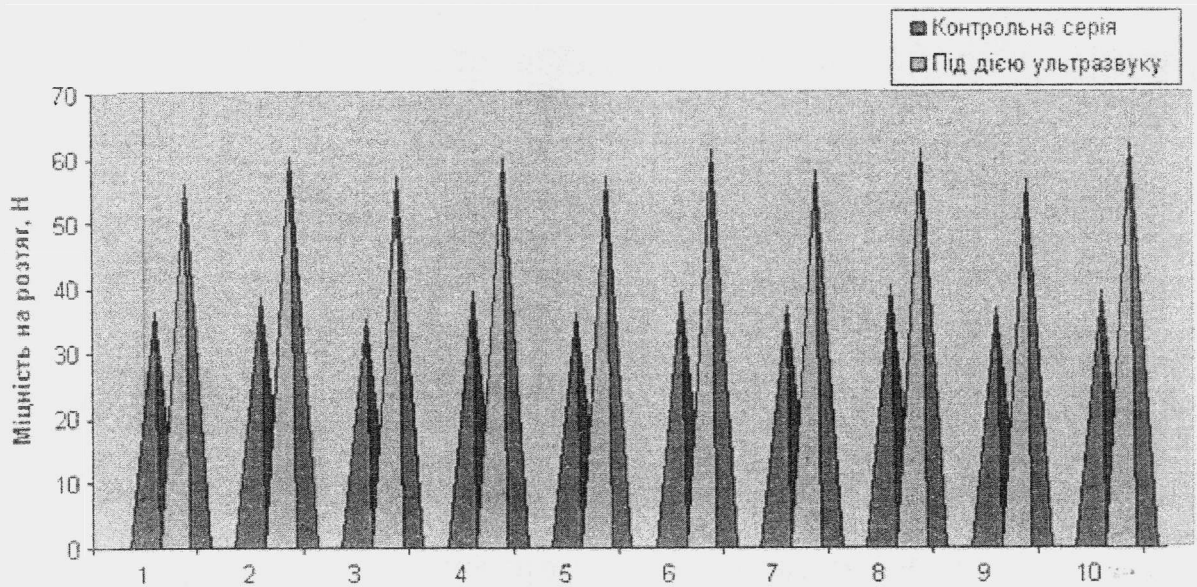


Рис. 3. Дослідження стоматологічного полімера "Сінма"

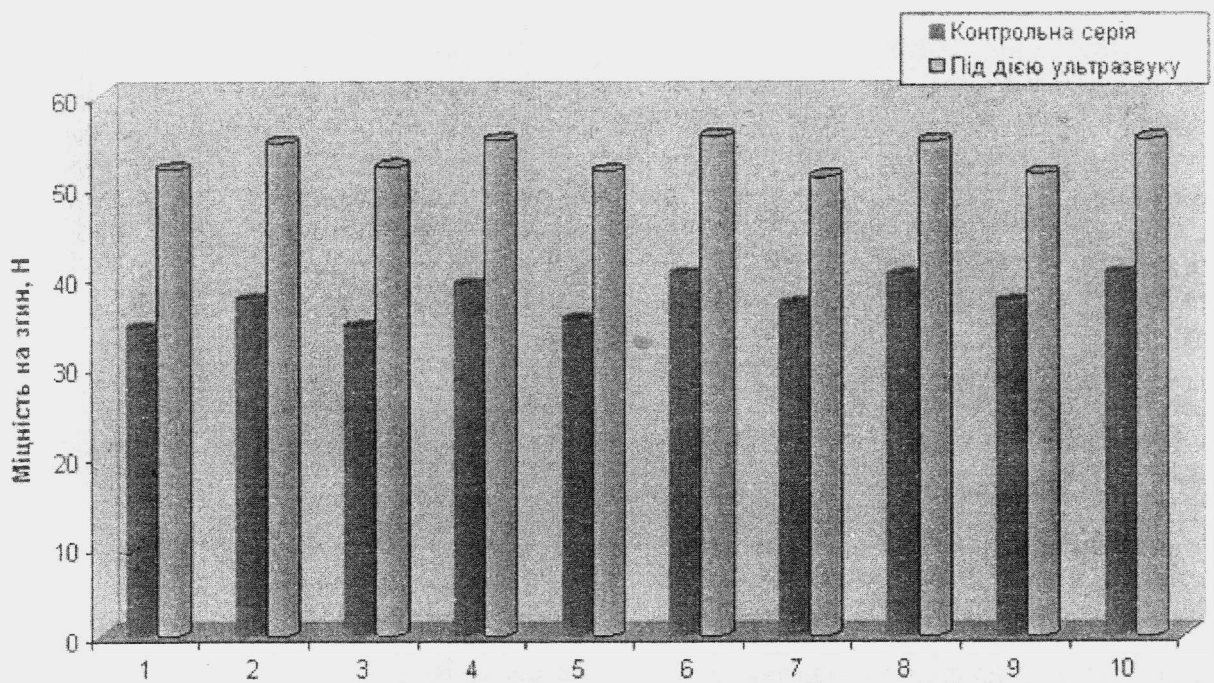


Рис. 4. Дослідження стоматологічного полімера "Сінма"

Порівняно зі зразками, виготовленими за загальноприйнятою технологією, полімерні матеріали „Фторакс” та „Сінма”, які піддавались ультразвуковій дії, мають більш високі показники еластичності (рис. 5,6).

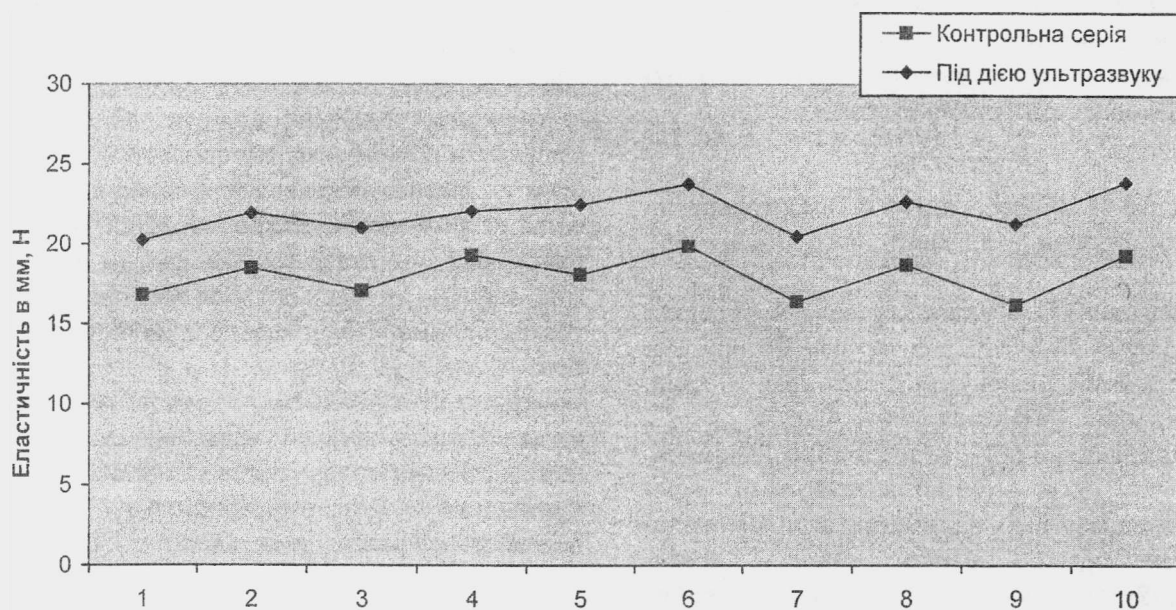


Рис. 5. Дослідження базисного полімера "Фторакс"

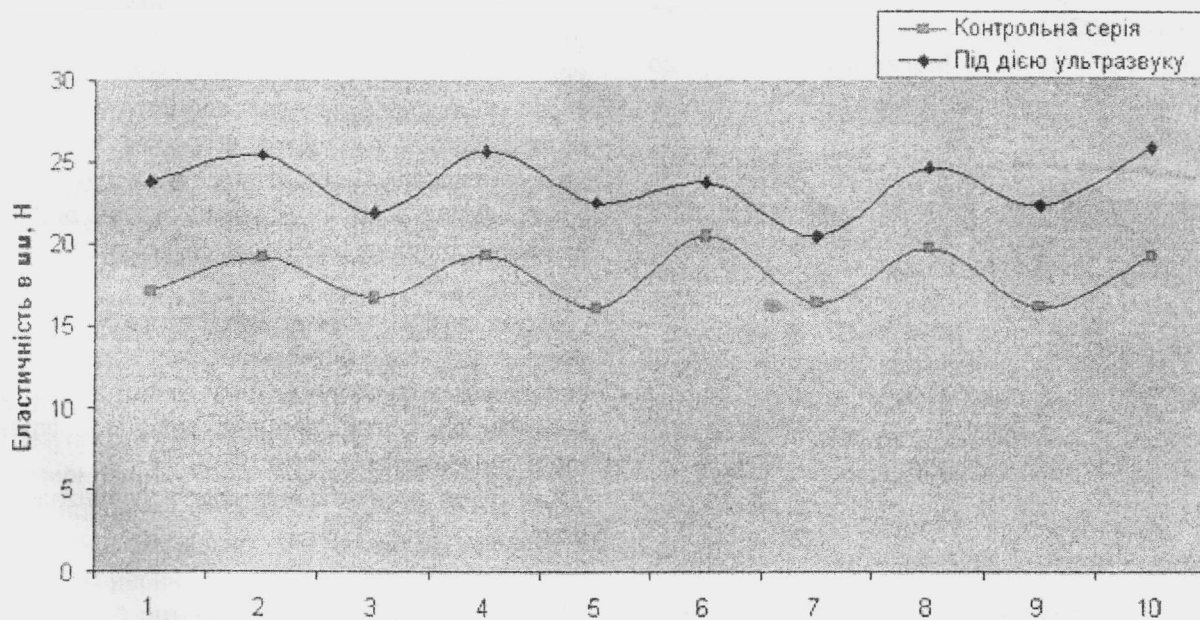


Рис. 6. Дослідження стоматологічного полімера "Сінма"

Проведена статистична обробка отриманих результатів показала, що міцність на розтяг збільшилась у зразках, які виготовлялися за ультразвуковою технологією, на 60% у порівнянні зі зразками контрольної серії.

Міцність на згин покращилася на 50%, еластичність – на 15% у зразках полімерів, виготовлених під дією ультразвуку, в порівнянні зі зразками, виготовленими за традиційною технологією.

Висновки

Аналіз отриманих результатів досліджень показав, що при проведенні полімеризації акрилових пластмас „Фторакс” і „Сінма” ультразвукова обробка покращує їхні фізико-механічні властивості, зокрема міцність на розтяг зразків, які виготовлялися під дією ультразвукових хвиль, у 2 рази вища, ніж зразків контрольної серії. Майже в 2 рази вища міцність на згин зразків, які оброблені ультразвуковими хвилями, порівняно зі зразками, ви-

готовленими за загальноприйнятою технологією. Необхідно зазначити, що еластичність зразків, виготовлених за ультразвуковою технологією, була на 15% вища, ніж зразків контрольної групи.

Література

1. Рожко М.М., Неспрядько В.П. Ортопедична стоматологія. – К.: Книга плюс, 2003. – 567 с.
2. Писаренко О.А. Клініко-технологічні аспекти підвищення якості повних знімних протезів на верхню щелепу: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. – Полтава, 2001.- 16 с.
3. Нідзельський М.Я., Кузнецов В.В., Давиденко Г.М. Електромагнітна технологія покращення міцнісних параметрів акрилових пластмас для базисів знімних протезів//Український стоматологічний альманах. – 2000. – №1. – С. 20-22.
4. Гризодуб В.И., Жуков К.В. К вопросу повышения биологической индифферентности съемных протезов//Вестник стоматологии. – 1997. - №3 (15). – С. 409-410.
5. Нідзельський М.Я. Механізми адаптації до стоматологічних протезів. – Полтава: Техсервіс, 2003. – 115 с.
6. Сысоев Н.П. Методы и средства профилактики патологических изменений тканей протезного ложа при пользовании съемными протезами: Автореф. дис. ... д-ра мед. наук. – К., 1992. – 45 с.

Стаття надійшла

23.12.2005 р.

Резюме

Детальное изучение источников литературы привело к мысли о возможности положительного влияния ультразвуковых волн на процессы полимеризации полимерных материалов и улучшение этим их физико-механических свойств. Исследовали физико-механические свойства акриловых пластмасс, которые были помещены в ультразвуковые волны, и сравнили их с пластмассами, которые полимеризовались традиционным способом.

Акриловые пластмассы, обработанные ультразвуковыми волнами, обладают значительно лучшими физико-механическими свойствами по сравнению с образцами контрольной серии, их прочность на растяжение и изгиб в 2 раза выше, эластичность - на 15% выше.

Ключевые слова: полимерные материалы, полимеризация, ультразвук.

Summary

The detailed study of sources of the literature has resulted in an idea on an opportunity of positive influence of ultrasonic waves on processes of polymerization of polymeric materials and improvement by it of their physics -mechanical properties. Investigated physics-mechanical properties of acrylic plastic, which were placed in ultrasonic waves and have compared them to plastic, which polymerized by a traditional way.

Acrylic plastic processed by ultrasonic waves, have considerably large physics-mechanical properties in comparison with samples of a control series, their durability on a stretching and bend in 2 times is more, the elasticity is higher 15 %.

Key words: polymeric materials, polymerization, ultrasound.