

## INSPE комплексно оснащує клініки. Кейс з Одеси

IN · SPE

Докладніше на с. 46



[inspe.ua](http://inspe.ua)



## ЗМІСТ № 1 (98) 2019

### ТЕМА НОМЕРА: НОВЕ В ОРТОПЕДІЇ

**Федотова О.Л.** Багатофакторна оцінка властивостей А-силіконових матеріалів при виготовленні двошарових базисів знімних протезів 6

**Штамніц Б.-Е.** Поліхромна гібридна кераміка: колірний перехід одним натисканням кнопки 12

**Kordiyak A.J., Malanyak B.R., Kordiyak O.J.** Adverse Reactions to Dental Materials: Review of Possible Causes and Methods for the Diagnosis 14

**Симоненко Р.В.** Двошарові пластинкові протези з еластичною підкладкою – експлоративний підхід Використання м'якої підкладки Ufi Gel® P («VOCO», Німеччина) як засобу для зменшення термінів адаптації до знімних протезів 21

**Мовчан О.В.** Потреба в ортопедичному лікуванні знімними пластинковими протезами жителів м. Харкова і Харківської області 26

**Сливка М.М., Гончарук-Хомин М.Ю., Красножон О.О.** Центральне співвідношення у структурі оклюзійної взаємодії: аналіз та систематизація даних літератури 32

**Yanishen I., Zapara P., Fedotova O., Pogorila A., Sokhan M.** Laboratory Justification for the Selection of a Soft Substrate and Acrylic Plastics in the Manufacture of Two-layer Designs of Removable Dentures 41

### МАРКЕТИНГ У СТОМАТОЛОГІЇ

**INSPE** комплексно оснащує клініки. Кейс з Одеси 46

## CONTENTS NO 1 (98) 2019

### THEME: NEW IN PROSTHETICS

**Fedotova O.L.** Multifactor Assessment of the Properties of A-silicone Materials in the Manufacture of Two-layer Bases of Removable Prosthesis 6

**Stamnitz B.-E.** Multi-chromatic Hybrid Ceramics: Shade Gradients at the Push of a Button 12

**Kordiyak A.J., Malanyak B.R., Kordiyak O.J.** Adverse Reactions to Dental Materials: Review of Possible Causes and Methods for the Diagnosis 14

**Symonenko R.V.** Double-layered Dentures with an Elastic Lining – an Exploratory Approach The Use of Soft Lining Ufi Gel® P («VOCO», Germany) as a Means to Reduce the Time to Adapt to Removable Dentures 21

**Movchan O.V.** Demand in Orthopedic Treatment with Complete Removable Plastic Prosthesis of Kharkiv and Kharkiv Region 26

**Slyvka M., Goncharuk-Khomyn M., Krasnozhon O.** Centric Relation in the Structure of Occlusal Interaction: Analysis and Systematization of Literature Data 32

**Yanishen I., Zapara P., Fedotova O., Pogorila A., Sokhan M.** Laboratory Justification for the Selection of a Soft Substrate and Acrylic Plastics in the Manufacture of Two-layer Designs of Removable Dentures 41

### MARKETING IN DENTISTRY

**INSPE** Equips Clinics in a Complex. Case from Odesa 46

Головний редактор доц. М.М. Угрин

Editor-in-Chief Ass. Prof. M.M. Ugrin

**Редакційна колегія**

проф. Г.Ф. Білолицька (Київ)  
проф. А.В. Борисенко (заст. гол. редактора, Київ)  
проф. Ю.В. Вовк (Львів)  
проф. І.М. Готь (Львів)  
проф. Т.Д. Заболотний (Львів)  
проф. В.М. Зубачик (Львів)  
проф. С.Й. Кухта (Львів)  
проф. І.Я. Ломницький (Львів)  
доц. В.В. Лось (Київ)  
проф. О.Д. Луцик (Львів)  
проф. В.Ф. Макєєв (науковий редактор, Львів)  
проф. В.П. Неспрядько (Київ)  
проф. О.В. Павленко (Київ)  
проф. Н.І. Смоляр (Львів)  
проф. П.С. Фліс (науковий редактор, Київ)  
член-кор. НАМНУ, проф. Л.В. Харьков (Київ)  
проф. Л.О. Хоменко (Київ)

**Associate Editors**

Prof. G.F. Biloklytska, Kyiv, Ukraine  
Prof. of A.V. Borysenko, Deputy Editor, Kyiv, Ukraine  
Prof. Y.V. Vovk, Lviv, Ukraine  
Prof. I.M. Got, Lviv, Ukraine  
Prof. T.D. Zabolotnyi, Lviv, Ukraine  
Prof. V.M. Zubachyk, Lviv, Ukraine  
Prof. S.J. Kukhta, Lviv, Ukraine  
Prof. I.Y. Lomnitskyi, Lviv, Ukraine  
Ass. Prof. V.V. Los, Kyiv, Ukraine  
Prof. O.D. Lutsyk, Lviv, Ukraine  
Prof. V.F. Makieyev, Scientific Editor, Lviv, Ukraine  
Prof. V.P. Nespriadko, Kyiv, Ukraine  
Prof. O.V. Pavlenko, Kyiv, Ukraine  
Prof. N.I. Smoliar, Lviv, Ukraine  
Prof. P.S. Flis, Scientific Editor, Kyiv, Ukraine  
Corresp. memb., Prof. L.V. Kharkov, Kyiv, Ukraine  
Prof. L.O. Khomenko, Kyiv, Ukraine

**Редакційна рада**

проф. М. Борисевич-Левіцка (Познань, Польща)  
проф. М. Верма (Нью-Делі, Індія)  
проф. Я.В. Заблоцький (Львів)  
проф. М. Задурска (Варшава, Польща)  
проф. М.Д. Король (Полтава)  
проф. В.І. Куцевляк (Харків)  
проф. С. Маєвські (Краків, Польща)  
проф. І.П. Мазур (Київ, Україна)  
проф. Г.Т. Менабде (Тбілісі, Грузія)  
д.мед.н. Ю. Мінаковскі (Отвоцьк, Польща)  
проф. В.С. Онищенко (Київ)  
проф. Т.-К. Ружилю (Люблін, Польща)  
проф. Т.П. Скрипнікова (Полтава)  
проф. О.О. Тимофєєв (Київ)  
проф., д-р стом., д-р філ. З.М. Хемманн (Ерланген-Нюрнберг, Німеччина)

**Editorial Board**

Prof. M. Borysewicz-Lewicka, Poznan, Poland  
Prof. M. Verma, New Delhi, India  
Prof. Ja.V. Zablotskyi, Lviv, Ukraine  
Prof. M. Zadurska, Warsaw, Poland  
Prof. M.D. Korol, Poltava, Ukraine  
Prof. V.F. Kutseviak, Kharkiv, Ukraine  
Prof. S. Majewski, Krakow, Poland  
Prof. I.P. Mazur, Kyiv, Ukraine  
Prof. G.T. Menabde, Tbilisi, Georgia  
DMD J. Minakowski, Otwock, Poland  
Prof. V.S. Onyshchenko, Kyiv, Ukraine  
Prof. T.-K. Rózylo, Lublin, Poland  
Prof. T.P. Skrypnikova, Poltava, Ukraine  
Prof. O.O. Tymofiyev, Kyiv, Ukraine  
Prof. DMD, PhD S.M. Heckmann, Erlangen-Nuremberg, Germany

**Засновники**

Львівський національний медичний  
університет ім. Данила Галицького,  
ТзОВ «ГалДент»

**Founders**

Danylo Halyskyi Lviv  
National Medical University,  
GalDent LLC

**Видавець**

ТзОВ «ГалДент»

**Publisher**

GalDent LLC

**Адреса редакції та видавця**

вул. Таджицька, 5, м. Львів, 79038, Україна  
Тел./факс: (032) 271-20-22, 271-22-72  
e-mail: info@galdent.com.ua  
www.dentalnews.com.ua

**Editorial and publisher address**

5 Tadzhytska st., Lviv, 79038, Ukraine  
Tel./fax: (032) 271-20-22, 271-22-72  
e-mail: info@galdent.com.ua,  
www.dentalnews.com.ua

«Новини стоматології»  
є друкованим виданням Асоціації приватно  
практикуючих лікарів-стоматологів України

Novini Stomatologii is a journal  
of the Association of Privately Practicing  
Dentists of Ukraine



Директор Тарас Кацюба  
Старший редактор Оксана Заваринська  
Редактор Мар'яна Гірська  
Дизайн та верстка ГалДент  
Відділ реклами Ярина Стоколос  
Відділ розповсюдження Ярослав Смейко,  
Роксолана Баган

Director Taras Katsyuba  
Senior editor Oksana Zavarynska  
Editor Maryana Girska  
Design GalDent  
Advertising Yaryna Stokolos  
Managers Yaroslav Smeyko,  
Roksolana Bagan

**ВИМОГИ ДО ОФОРМЛЕННЯ СТАТЕЙ**

1. Редакція приймає до друку оригінальні клінічні та експериментальні статті, огляди літератури українською/російською мовами, які не друкувалися раніше і не перебувають на розгляді до друку в редакціях інших періодичних фахових видань України. Роботи, що надсилаються, мають відповідати вимогам ДСТУ 7152:2010 до структури наукової статті. Обсяг до 15 000 знаків із пробілами. Автори повинні дотримуватися положень видавничої етики стосовно питань авторства, конфлікту інтересів та розповсюдження матеріалів.

2. Оформлення тексту:

- статті, завірені підписом керівника, подаються в електронному вигляді (e-mail) у форматі Microsoft Word.
- ілюстрації і таблиці оформляються згідно з ДСТУ ГОСТ 2.105-95
- ілюстрації подаються окремими файлами у форматах EPS, TIFF, JPG з роздільною здатністю 300 dpi
- підписи до ілюстрацій подаються окремо в кінці статті.

3. У комплект матеріалів, що подаються на розгляд, входять: — УДК.

— Українською/російською та англійською мовами:

- назва публікації без використання абревіатур
- прізвище, ім'я, по батькові автора/авторів, науковий ступінь, звання, посада, місце роботи, повна назва установи, з якої надходить стаття
- резюме повинно мати таку структуру: «Мета», «Методи», «Результати», «Висновки» та у стислій формі передавати зміст відповідних розділів тексту.
- ключові слова — 8-10 слів або словосполучень, що відображають зміст статті.

— Основний текст статті повинен складатися з розділів: «Вступ», «Матеріал і методи», «Результати та їх обговорення», «Висновки».

— Список використаної літератури з 10 – 20 позицій, оформлений відповідно до вимог ДСТУ ГОСТ 7.1:2006, розміщують в кінці статті.

4. Супровідні матеріали:

- авторська довідка із зазначенням прізвища, імені, по батькові, наукового ступеня, звання, посади, місця роботи; поштового індексу, домашньої адреси, контактних телефонів, e-mail
- заява авторів про опублікування на ім'я головного редактора

**СТАТТІ ПУБЛІКУЮТЬСЯ БЕЗКОШТОВНО**

Журнал зареєстрований у Міністерстві юстиції України.

Свідоцтво про державну реєстрацію серія КВ №12728-1612 ПР від 16.05.2007 року.

Рекомендовано до друку вченою радою Львівського національного медичного університету ім. Данила Галицького.

Протокол 1-ВР від 30.01.2019 р.

Статті, що публікуються у журналі «Новини стоматології» проходять дворівневу систему «сліпого» внутрішнього та зовнішнього рецензування.

Відповідальність за достовірність наведених у наукових публікаціях фактів, цитат, статистичних та інших даних несуть автори. Відповідальність за зміст рекламних матеріалів несуть рекламодавці. Редакція залишає за собою право редагувати матеріали. Передрук, відтворення матеріалів та ілюстрацій із журналу лише з дозволу редакції.

*Журнал «Новини стоматології» внесено до Переліку наукових фахових видань України, в яких можуть публікуватись результати дисертаційних робіт на здобуття наукових ступенів доктора і кандидата наук (наказ Міністерства освіти і науки України №1222 від 07.10.2016 р.)*

Журнал внесений до інформаційних та міжнародних наукометричних баз даних: «Україніка наукова», Український РЖ «Джерело», система Google Scholar, Index Copernicus International (Польща), РИНЦ (Росія), Ulrich's Periodicals Directory (США).



**ПЕРЕДПЛАТНИЙ ІНДЕКС 74346**

Підписано до друку 12.02.2019 р. Формат 60x84/8.

Папір крейдяний офсетний. Друк офсетний. Ум. друк. арк. 10,6. Зам. № 369

Наклад: 3000 примірників.

Друк: ТОВ «Поліграф-сервіс», пр. Свободи, 22, м. Львів, 79000

Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи до Державного реєстру видавців, виготівників і розповсюджувачів видавничої продукції від 06.02.2009 р. №206415

© «ГалДент», 2019

# Багатофакторна оцінка властивостей А-силіконових матеріалів при виготовленні двошарових базисів знімних протезів

Multifactor Assessment of the Properties of A-silicone Materials in the Manufacture of Two-layer Bases of Removable Prostheses

**Федотова О.Л., ас.**

Харківський національний медичний університет

Fedotova O.L.

Kharkiv National Medical University

Адреса для кореспонденції:  
Федотова Олена Леонідівна  
e-mail: helennochka@i.ua

**Мета:** Вивчення фізико-механічних та клініко-технологічних властивостей А-силіконових матеріалів для виготовлення двошарових конструкцій знімних зубних протезів з обтуруючою частиною як крок до підвищення якості лікування і життя пацієнтів із дефектами верхньої щелепи. **Методи:** Порівняльну оцінку властивостей А-силіконових підкладкових матеріалів проводили спільно зі співробітниками центральної заводської лабораторії АТ «Стома» (Харків, Україна) відповідно до вимог Міжнародного стандарту ISO-10139 сертифікованих полівінілсилоксанових підкладкових матеріалів ПМ-С, ПМ-С екстра, ПМ-СН («Стома»), Ufi Gel P («VOCO»), Silagum («DMG») та за стандартними методиками, передбаченими ТУ 724.6-00481318-027-2003. **Результати:** Порівняльний аналіз характеристик основних властивостей виявив такі закономірності: у результаті оптимізації структури матеріалу, міцність зв'язку з акриловим базисом значно та достовірно ( $p < 0,05$ ) збільшилась на 75,5%; показники відносного подовження достовірно ( $p < 0,05$ ) збільшилися на 30,1%; відносна деформація стиснення збільшилась ( $p > 0,05$ ) порівняно з прототипом на 6,6% з 38,1±0,7% до 40,6±1,5%; загальний робочий час збільшився з 63,8±0,89 с до 76,3±0,8 с, час замішування оптимізовано на 1,2%, час вулканізації на 2,6%; водопоглинання порівняно з прототипом зменшилось на 13,6% ( $p > 0,05$ ), а мікропористість – на 10%. Показники всіх властивостей досліджуваних матеріалів відповідають критеріям ISO-10139. **Висновки:** Удосконалений вітчизняний матеріал ПМ-СН лише у декількох випадках поступається своїм іноземним аналогам та безперечно має покращені властивості порівняно із прототипом ПМ-С.

**Ключові слова:** А-силіконові матеріали, двошарові базиси, фізико-механічні властивості, зубний протез з обтуруючою частиною.

**Purpose:** To study the physico-mechanical and clinical properties of A-silicone materials for the manufacture of two-layered structures for removable dentures with a wrapping part as a step towards improving the quality of treatment and life of patients with defects in the upper jaw. **Methods:** A comparative assessment of the properties of A-silicon substrate materials was carried out jointly with the employees of the central factory laboratory of JSC "Stoma" (Kharkiv, Ukraine) in accordance with the requirements of the international ISO-10139 certified PVC-S polyvinylsiloxane substrate materials of JSC Stoma, PM-C extra JSC Stoma, PM-CH of JSC Stoma, Ufi Gel P Voco, Silagum DMG and according to the standard methods provided by TU 724.6-00481318-027-2003. **Results:** The comparative characteristic of the main properties, carried out by us, made it possible to reveal the following patterns: as a result of optimization of the structure of the material, the strength of the bond with the acrylic basis significantly and reliably ( $p < 0,05$ ) increased is 75,5%; the relative elongation rates were significantly ( $p < 0,05$ ) increased is 30,1; the relative compression deformation increased ( $p > 0,05$ ) in comparison with the prototype by 6,6% (38,1±0,7%) to (40,6±1,5%); the total working time has increased from 63,8±0,89 s to 76,3±0,8 s, the time of mixing is optimized by 1,2%, vulcanization time by 2,6%; water absorption, compared with the prototype, decreased by 13,6% ( $p > 0,05$ ), and the microporosity is, 10%. Indicators of all properties of the studied materials meet the criteria ISO-10139. **Conclusions:** The improved domestic material PM-CH in only a few cases is inferior to its foreign counterparts and definitely has improved properties compared with the prototype PM-S.

**Key words:** A-silicone materials, dual-layer bases, physical and mechanical properties, dental prosthesis with wrapping part.

Сьогодні при лікуванні пацієнтів з повною та частковою відсутністю зубів використання пластинкових зубних протезів є одним з найпоширеніших методів, що застосовуються в ортопедичній стоматології [1, 5]. При цьому знімні пластинкові зубні протези, окрім позитивного лікувально-профілактичного ефекту, мають також механічну, токсичну, термоізолюючу та сенсibiliзуючу дію на тканини порожнини рота (А.П. Воронов, 2007; І.Ю. Лебеденко та співавт., 2011). Так, при користуванні знімними пластинковими зубними протезами жувальний тиск передається на тканину, фізіологічно не пристосовану до цього, тому для підвищення функціональної цінності знімних пластинкових зубних протезів необхідно отримати найрівномірніший розподіл тиску на тканини протезного ложа, чого можна досягти завдяки застосуванню еластичних підкладок у базисах знімних пластинкових зубних протезів [2, 3].

Крім того, еластичні підкладки в базисах знімних пластинкових протезів застосовують при наявності ділянок в межах протезного ложа, які мають гостру форму альвеолярного відростка, гострі краї лунок, значну горбкуватість альвеолярного відростка, при великих ділянках малоподатливої стоншеної слизової оболонки, що покриває протезне ложе, різку та нерівномірну атрофію альвеолярного відростка, непереносимість акрилових пластмас, болісність при використанні знімних пластинкових протезів, при виготовленні щелепно-лицевих протезів [4]. Саме особи з ушкодженням щелепно-лицевої ділянки становлять найважчу групу серед пацієнтів стоматологічних клінік. Лікування та реабілітація пацієнтів з набутими щелепно-лицевими дефектами (НЩЛД) є найактуальнішими медико-соціальними проблемами сучасної стоматології у сьогоднішній, на жаль, непростий час.

Матеріали, що застосовуються для виготовлення еластичних підкладок, розподіляються за способом полімеризації (гаряча і холодна) та хімічним складом – акрилові пластики, силіконові матеріали, поліхлорвінілові, фторкаучукові, поліізопренові, поліуретанові (Є.В. Харчилава, 2015).

Всі ці матеріали мають свої переваги та недоліки. На сьогодні найпоширенішими є силіконові еластomers та пластифіковані акрилові пластики для застосування в двошарових конструкціях зубних протезів [6]. Однак, висвітлено ще не всі аспекти цього питання. У зв'язку з цим виникає потреба у глибокому вивченні властивостей силіконових матеріалів для виготовлення двошарових базисів знімних протезів. З огляду на це, визначили мету дослідження – вивчити фізико-механічні та клініко-технологічні властивості А-силіконових матеріалів для виготовлення двошарових конструкцій знімних зубних протезів з обтуруючою частиною як крок до підвищення якості лікування і життя пацієнтів із дефектами верхньої щелепи.

## МАТЕРІАЛ І МЕТОДИ

Порівняльну оцінку властивостей А-силіконових підкладкових матеріалів проводили спільно зі співробітниками центральної заводської лабораторії АТ «Стома» (Харків, Україна) відповідно до вимог Міжнародного стандарту ISO-10139 сертифікованих полівінілсилоксанових підкладкових матеріалів ПМ-С, ПМ-С екстра, ПМ-СН («Стома»), Ufi Gel P («VOCO»), Silagum («DMG») та за стандартними методиками, передбаченими ТУ 724.6-00481318-027-2003. До фізико-механічних властивостей досліджуваних матеріалів для виготовлення м'яких підкладок базисів знімних протезів, згідно з ISO-10139, віднесені: консистенція компаунда (D, мм), деформація

стисненням (S, %), відновлення матеріалу після деформації стисненням (IB, %), відносно подовження матеріалу до моменту розриву (fr) та міцність зв'язку м'якої підкладки з базисом (акрилові полімери) протеза (НП, Н). Основними клініко-технологічними властивостями є загальний робочий час (Тзаг, с), час змішування (Тзм, с), час вулканізації матеріалу (Тстр, с) характеристика ультраструктури поверхні А-силіконової МП (JП, шт/пз) та водопоглинання (λ, %). Аналіз проводили, порівнюючи досліджувані матеріали та індикатори якості за ISO-10139.

Ступінь достовірності різниці двох середніх визначали за допомогою одностороннього критерію Стьюдента. При аналізі результатів дослідження використовували ліцензовані програмні продукти (STATISTICA, EXCEL з додатковим набором програм) на ПЕОМ, що дозволило забезпечити необхідну стандартизацію процесу і процедури клініко-статистичного аналізу отриманих даних.

## РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Дослідження міцності зв'язку (U, кгс/см<sup>2</sup>) матеріалу для м'яких підкладок на базисах, виготовлених з акрилових полімерів, виявили, що її показники коливаються у межах 5,3÷9,3 кгс/см<sup>2</sup> (табл. 1) та відповідають нормативним вимогам. Однак, з'ясовано, що показник міцності зв'язку удосконаленого ММП ПМ-СН, який становить 9,3±0,2 кгс/см<sup>2</sup>, дещо більший, ніж у матеріалу Ufi Gel P (9,1±0,2 кгс/см<sup>2</sup>) та достовірно (p<0,05) більший, ніж у матеріалів Silagum AV Comfort (5,9±0,2 кгс/см<sup>2</sup>), ПМ-С (5,3±0,2 кгс/см<sup>2</sup>) та ПМ-С екстра (6,9±0,2 кгс/см<sup>2</sup>).

Під час дослідження виявлено, що відносно подовження експериментальних зразків (fr) коливається у межах 32,2÷41,9% та відповідає ISO-10139 для всіх зразків; з'ясували, що

**Таблиця 1.** Результати лабораторного вивчення фізико-механічних властивостей А-силіконових підкладкових матеріалів для виготовлення двошарових знімних конструкцій зубних протезів

Властивості конструкційних матеріалів		Індикатори якості за ISO-10139	Підкладкові матеріали				
			ПМ-С «Стома»	ПМ-С екстра «Стома»	ПМ-СН «Стома»	Ufi Gel P «VOCO»	Silagum «DMG»
Міцність зв'язку з полімером	M1±m, кгс/см <sup>2</sup>	≥4,0	5,3±0,2 <sup>a</sup>	6,9±0,2 <sup>b</sup>	9,3±0,2	9,1±0,2 <sup>c</sup>	5,9±0,2 <sup>d</sup>
	S	1,0	1,32	1,73	2,33	2,28	1,48
Відносне подовження	M1±m, %	30,0	32,2±0,8 <sup>a</sup>	38,4±0,8 <sup>b</sup>	41,9±0,7	41,2±0,5 <sup>c</sup>	37,9±0,7 <sup>d</sup>
	S	1,0	1,07	1,28	1,40	1,37	1,26
Відновлення після деформації стисненням	M1±m, мм	≥96,5	99,9±0,02 <sup>a</sup>	99,8±0,03 <sup>b</sup>	99,9±0,02	99,8±0,02 <sup>c</sup>	99,8±0,03 <sup>d</sup>
	S	1,0	1,035	1,034	1,035	1,034	1,034
Консистенція компаунда	M±m, мм	≥23,0	23,2±0,1 <sup>a</sup>	23,9±0,3 <sup>b</sup>	33,4±0,9	32,3±1,3 <sup>c</sup>	24,1±0,4 <sup>d</sup>
	S	1,0	1,01	1,04	1,45	1,40	1,05
Відносна деформація стисненням	M1±m, %	≥20,0	38,1±0,7 <sup>a</sup>	34,1±1,2 <sup>b</sup>	40,6±1,5	33,9±1,1 <sup>c</sup>	40,8±1,6 <sup>d</sup>
	S	1,0	1,91	1,71	2,03	1,70	2,04

<sup>a</sup>достовірні відмінності між матеріалом 3 та матеріалом 1 на рівні  $p > 0,05$ ; <sup>b</sup>достовірні відмінності між матеріалом 3 та матеріалом 2 на рівні  $p > 0,05$ ; <sup>c</sup>достовірні відмінності між матеріалом 3 та матеріалом 4 на рівні  $p > 0,05$ ; <sup>d</sup>достовірні відмінності між матеріалом 3 та матеріалом 5 на рівні  $p > 0,05$ ; S – відносний стандартизований коефіцієнт матеріалу

відносне подовження ММП ПМ-СН, яке становить 41,9±0,7%, достовірно ( $p < 0,05$ ) більше, ніж у матеріалів ПМ-С (32,2±0,8%), ПМ-С екстра (38,4±0,8%), Ufi Gel P (41,2±0,5%) та матеріалу Silagum AV Comfort (37,9±0,7%).

Відновлення після деформації стисненням (В, %) усіх досліджуваних матеріалів для виготовлення м'яких підкладок двошарових базисів знімних зубних протезів коливається у межах 99,8÷99,9%, що відповідає вимогам ISO-10139; виявлено, що цей показник є однаковим у ММП ПМ-СН та ПМ-С і становить 99,9±0,02%; дещо менші показники ( $p > 0,05$ ) мають матеріали Silagum AV Comfort (99,8±0,03%), ПМ-С екстра (99,8±0,03%) та Ufi Gel P (99,8±0,02%).

Показники консистенції компаунда (D, мм) для досліджуваних матеріалів коливаються у межах 23,2÷33,4% та відповідають індикатору якості ISO-10139; в ході дослідження встановлено, що показник консистенції компаунда ММП ПМ-СН, який становить 33,4±0,9 мм, що дещо більше, ніж у іноземного аналога Ufi Gel P (32,3±1,3 мм) та достовірно ( $p < 0,05$ ) більше, ніж у матеріалів Silagum AV Comfort

(24,1±0,4%), ПМ-С (23,2±0,1 мм) та ПМ-С екстра (23,9±0,3 мм). Усі досліджувані матеріали за показником деформації при стисненні (S, %) мають результати, що відповідають індикатору якості ISO-10139 за цим показником (табл. 2, 3), та коливаються у межах 33,9÷40,8%; нами з'ясовано, що деформація при стисненні ММП ПМ-СН, що становить 40,6±1,5%, займає високе положення: дещо вища ( $p > 0,05$ ), ніж у матеріалу ПМ-С (38,1±0,7%), достовірно вища, ніж у матеріалів Ufi Gel P (33,9±1,1%) і ПМ-С екстра (34,1±1,2%), проте менша ( $p > 0,05$ ), ніж у матеріалу Silagum AV Comfort (40,8±1,6%).

Зміна компонентної структури м'яких підкладок для базисів знімних протезів безумовно вплинула і на клініко-технологічні властивості матеріалу. Так, унаслідок дослідження встановлено, що показник загального робочого часу (Тзаг, с) вказаних матеріалів для виготовлення м'яких підкладок базисів знімних протезів коливається у межах 62,1÷83,8 с, що відповідає індикатору якості ISO-10139 за цим показником. За результатами експериментального вивчення з'ясовано, що показник загального робочого

часу матеріалу ПМ-СН, який становить 76,4±0,79 с, що достовірно ( $p < 0,05$ ) на 4,1 с більше, ніж має показник прототипу ПМ-С екстра (72,3±0,8 с), на 10,8 с більше за значення матеріалу ПМ-С (63,8±0,89 с) та на 14,3 с більше, ніж показник Silagum AV Comfort (62,1±0,91 с), проте аналог Ufi Gel P має кращий результат – 83,8±0,87 с ( $p < 0,05$ ) (табл. 2).

Показник тривалості змішування (часу змішування – Тзм, с) для досліджуваних матеріалів повністю відповідає вимогам якості ISO-10139 та знаходиться у межах 25,1÷27,2 с (табл. 2). За даними дослідження виявлено, що показник часу змішування матеріалу ПМ-СН становить 25,8±0,3 с та є достовірно ( $p > 0,05$ ) кращим, ніж у більшості його аналогів – ПМ-С (26,1±0,3 с), ПМ-С екстра (26,0±0,4 с), Ufi Gel P (27,2±0,4 с), але дещо поступається результатам матеріалу Silagum AV Comfort, що має показник (25,1±0,4 с).

Час вулканізації (Тстр, с) матеріалів, які можуть бути використані для виготовлення м'яких підкладок двошарових базисів знімних протезів, не має становити більш, ніж 360 с, що ухвалені Міжнародним стандартом якості ISO-10139. Від-

**Таблиця 2.** Результати лабораторного вивчення клініко-технологічних властивостей А-силіконових підкладкових матеріалів для виготовлення двошарових знімних конструкцій зубних протезів

Властивості конструкційних матеріалів	Індикатори якості за ISO-10139	Підкладкові матеріали					
		ПМ-С «Стома»	ПМ-С екстра «Стома»	ПМ-СН «Стома»	Ufi Gel P «VOCO»	Silagum «DMG»	
Загальний робочий час	(M1±m), с	≥60 с	63,8±0,89 <sup>a</sup>	72,3±0,8 <sup>b</sup>	76,4±0,79	83,8±0,87 <sup>c</sup>	62,1±0,91 <sup>d</sup>
	S	1,0	1,06	1,21	1,27	1,40	1,04
Час змішування	(M1±m), с	≤30 с	26,1±0,3 <sup>a</sup>	26,0±0,4 <sup>b</sup>	25,8±0,3	27,2±0,4 <sup>c</sup>	25,1±0,4 <sup>d</sup>
	S	1,0	0,87	0,87	0,86	0,91	0,84
Час вулканізації	(M1±m), с	≤360 с	289,8±4,1 <sup>a</sup>	287,7±4,0 <sup>b</sup>	282,4±4,6	303,6±3,1 <sup>c</sup>	258,8±4,6 <sup>d</sup>
	S	1,0	0,81	0,8	0,78	0,84	0,72
Водопоглинання	M±m, %	≤0,5	0,22±0,01 <sup>a</sup>	0,21±0,01 <sup>b</sup>	0,19±0,01	0,18±0,01 <sup>c</sup>	0,23±0,01 <sup>d</sup>
	S	1,0	0,44	0,42	0,38	0,36	0,46
Мікропористість поверхні м'якої підкладки	(M1±m), км <sup>2</sup>	≤0,15	0,120±0,001 <sup>a</sup>	0,116±0,001 <sup>b</sup>	0,108±0,001	0,158±0,002 <sup>c</sup>	0,110±0,003 <sup>d</sup>
	S	1,0	0,8	0,77	0,72	1,05	0,73

<sup>a</sup>достовірні відмінності між матеріалом 3 та матеріалом 1 на рівні  $p>0,05$ ; <sup>b</sup>достовірні відмінності між матеріалом 3 та матеріалом 2 на рівні  $p>0,05$ ; <sup>c</sup>достовірні відмінності між матеріалом 3 та матеріалом 4 на рівні  $p>0,05$ ; <sup>d</sup>достовірні відмінності між матеріалом 3 та матеріалом 5 на рівні  $p>0,05$ ; S – відносний стандартизований коефіцієнт матеріалу

повідючи індикатору якості, показники досліджуваних матеріалів знаходяться у межах 258,8÷303,6 с. Після проведення необхідних вимірювань з'ясовано, що тривалість вулканізації матеріалу ПМ-СН, що становить 282,4±4,6 с, достовірно ( $p>0,05$ ) поступається лише матеріалу Silagum AV Comfort (258,8±4,6 с), тоді як результат ПМ-С екстра становить 287,7±4,0 с, ПМ-С – 289,8±4,1 с, а Ufi Gel P – 303,6±3,1 с.

Вивчення рівня водопоглинання (Лст, дало змогу з'ясувати, що показники жод-

ного з матеріалів не знаходяться на критичному рівні, відповідають вимогам якості ISO-10139 та коливаються у межах 0,18±0,23%; встановлено, що рівень водопоглинання ММП ПМ-СН (0,19±0,01%) є одним із найкращих показників, що випереджає матеріали ПМ-С із показником 0,22±0,01%, ПМ-С екстра – 0,21±0,01% та Silagum AV Comfort – 0,23±0,01%, незначно, проте поступається ММП Ufi Gel P – 0,18±0,01%.

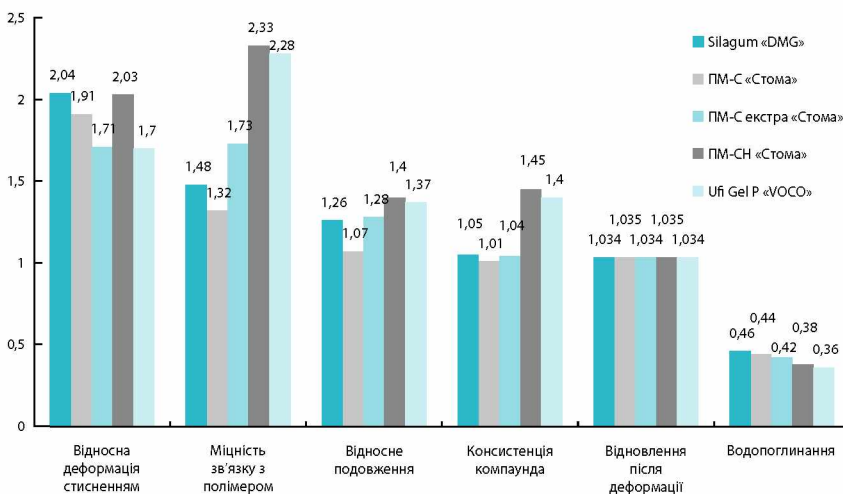
Після закінчення дослідження мікропористості поверхні м'якої підкладки

(Сст, ммк<sup>2</sup>) було виявлено, що результати усіх представлених зразків знаходяться в межах норм, визначених ISO. Проте, враховуючи достовірну відмінність ( $p>0,05$ ), саме ПМ-СН має найкращий результат – 0,108±0,001 ммк<sup>2</sup>, де що більшу мікропористість має Silagum AV Comfort – 0,110±0,003 ммк<sup>2</sup>, показники інших аналогів – ПМ-С екстра (0,116±0,001 ммк<sup>2</sup>), ПМ-С (0,120±0,001 ммк<sup>2</sup>), найвищий показник мікропористості виявили в Ufi Gel P – 0,158±0,002 ммк<sup>2</sup>.

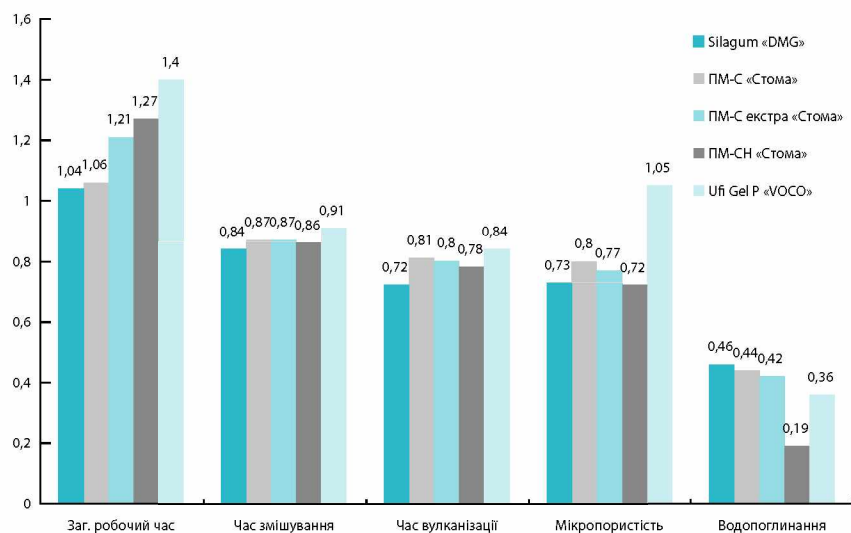
При порівняльному аналізі вивчення властивостей А-силіконових підкладкових матеріалів для виготовлення двошарових знімних конструкцій зубних протезів результати наочніше демонструють діаграми (мал. 1, 2), на яких добре помітно, що удосконалений матеріал має загальний усереднений результат за всіма параметрами.

## ВИСНОВКИ

Вивчення властивостей та проведення порівняльного аналізу А-силіконових матеріалів для виготовлення двошарових конструкцій знімних зубних протезів



**Мал. 1.** Порівняльний аналіз вивчення фізико-механічних властивостей А-силіконових підкладкових матеріалів для виготовлення двошарових знімних конструкцій зубних протезів



Мал. 2. Порівняльний аналіз вивчення клініко-технологічних властивостей А-силіконових підкладкових матеріалів для виготовлення двошарових знімних конструкцій зубних протезів

зів з обтуруючою частиною дає можливість дійти висновку, що удосконалений вітчизняний матеріал ПМ-СН лише у декількох випадках поступається своїм іноземним аналогам та безперечно має покращені властивості порівняно із прототипом ПМ-С. Проведена нами порівняльна характеристика основних фізико-механічних та клініко-техно-

гічних властивостей дозволила виявити певні закономірності: у результаті оптимізації структури матеріалу, міцність зв'язку з акриловим базисом значно та достовірно ( $p < 0,05$ ) збільшилася з  $5,3 \pm 0,2$  кгс/см<sup>2</sup> до  $9,3 \pm 0,2$  кгс/см<sup>2</sup>, або на 75,5%, при чому показники досліджуваних матеріалів знаходяться у межах значень за ISO-10139; по-

казники відносного подовження достовірно ( $p < 0,05$ ) зросли з  $32,2 \pm 0,8\%$  до  $41,9 \pm 0,7\%$ , що становить 30,1% і відповідає критеріям ISO за цим показником; показник консистенції компаунда перебуває у межах вимог критерію ISO-10139 та достовірно ( $p < 0,05$ ) перевищує прототип на 44%, становлячи  $23,2 \pm 0,1$  мм та  $33,4 \pm 0,9$  мм відповідно; відносна деформація стиснення збільшилася ( $p > 0,05$ ) порівняно з прототипом на 6,6%, з  $38,1 \pm 0,7\%$  до  $40,6 \pm 1,5\%$ , та відповідає критеріям ISO, що становить  $S \geq 20,0\%$ . Представлені результати вказують на те, що мета дослідження досягнута – жодна із властивостей матеріалу не може бути перепорою для його застосування як м'якої підкладки двошарової конструкції знімного протеза. Отже, вважаємо удосконалений матеріал таким, що має оптимальне поєднання властивостей. Тому перспективи подальших досліджень матеріалу будуть полягати у пошуку оптимального розподілення м'якої підкладки на поверхні базису протеза.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Акуленко А.Л., Варнавский С.В. Съёмные протезы – качественно и просто // Стоматологический вестник №4, 2013. – С. 17–18.
2. Аносова А.И., Сарычева Н.Ф. Использование эластичных пластмассовых прокладок в ортопедической стоматологии // Стоматология. 2014. – №4. – С. 56–57.
3. Артюшенко Ю.В., Гасымов Р.К. Замещение дефектов челюстно-лицевой области у онкологических больных // Здравоохранение Казахстана. – 2013. – №12. – С. 39–40.
4. Appleby R.C. Immediate maxillary denture impression / R.C. Appleby, W.F. Kirchoff // J. Prosth Dent. – 2013. – № 5. – P. 443.
5. Bradm M., Canston B.E. Use of polymeric material in dentistry // Flastm Polim. – 2014. – Vol. 41, № 153. – P. 140–144.
6. Donovan T.E., Hirst R.G., Campagni W.V. Physical properties of acrylic resin polemerized by four different techniques // The Journal of Prosthetic Dentistry 2015. – vol. 54, №4. – P. 522–524.

## REFERENCES

1. Akulenko, A.L., & Varnavskii, S.V. (2013). Semnye protezy – kachestvenno i prosto [Removable dentures-qualitatively and simply]. *Stomatologicheskij vestnik*, (4), 17–18 (in Russian).
2. Anosova, A.I., & Sarycheva, N.F. (2014). Ispol'zovanie zhelastichnykh plastmassovykh prokladok v ortopedicheskoi stomatologii [Use of elastic plastic pads in orthopedic dentistry]. *Stomatologija*, (4), 56–57 (in Russian).
3. Artjushenko Ju.V., Gasymov R.K. (2013). Zameshhenie defektov cheljustno-licevoj oblasti u onkologicheskikh bol'nyh // *Zdravoohranenie Kazahstana*, (12), 39–40 (in Russian).
4. Appleby, R.C., & Kirchoff, W.F. (2013). Immediate maxillary denture impression. *J. Prosth Dent*, (5), 443 (in English).
5. Bradm, V.M., & Canston, V.E. (2014). Use of polymeric material in dentistry. *Flastm Polim*, (153), (Vol. 41), 140–144 (in English).
6. Donovan, T.E., Hirst, R.G., & Campagni, W.V. (2015). Physical properties of acrylic resin polemerized by four different techniques. *The Journal of Prosthetic Dentistry*, (4), (vol. 54), 522–524 (in English).

Стаття надійшла в редакцію 18 грудня 2018 року