

## ПОЛУЧЕНИЕ КОМПОЗИЦИОННОГО СТОМАТОЛОГИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА ХИМИЧЕСКОГО ОТВЕРЖДЕНИЯ

*Н.М. Шалухо<sup>1</sup>, М.И. Кузьменков<sup>1</sup>, Г.Г. Чистякова<sup>2</sup>, Г.Г. Сахар<sup>2</sup>*  
*УО «Белорусский государственный технологический университет»<sup>1</sup>*  
*УО «Белорусский государственный медицинский университет»<sup>2</sup>*

e-mail: shalukho@belstu.by

Композиционный стоматологический материал химического отверждения состоит из полимерной матрицы, неорганического (стеклянного) наполнителя, инициатора, активатора полимеризации и отверждается под действием химических реагентов при комнатной температуре или температуре полости рта. Предназначен для восстановления дефектов твердых тканей зубов у взрослых и детей, где важен косметический результат.

В настоящее время в Республике Беларусь применяют импортные стоматологические материалы химического отверждения и поэтому, разработка отечественного аналога является весьма актуальной задачей.

Для получения стеклянного наполнителя компоненты шихты – кварцевый концентрат глубокого обогащения SiO<sub>2</sub>, алюминия оксид, борную кислоту, алюминия фторид, стронция фторид, вольфрама оксид отмеряли на весах и перемешивали в шаровой мельнице. Полученную шихту плавил в муфельной печи при температуре 1300–1500°C. Стеклянный гранулят получали путем быстрого охлаждения расплава в холодной воде. Затем стекло сушили и измельчали в планетарной шаровой мельнице до нужного размера частиц, после чего обрабатывали силаном для лучшего сцепления наполнителя с органической матрицей. Помимо алюмофторсиликатного стекла в состав неорганического наполнителя вводили гидрофобный аэросил DT-4 и аэросил ОХ-50. Благодаря содержанию в составе стекла оксидов стронция и вольфрама повышается рентгеноконтрастность стекла. Кроме того, SrO увеличивает химическую стойкость и уменьшает токсичность стекол. Высокое содержание фтора (2–20 мас.%) снижает температуру плавления стекла, а также понижает показатель преломления и делает его близким к показателю преломления полимерной матрицы, что обеспечивает увеличение степени прозрачности композиционного стоматологического материала и улучшает его эстетические свойства. Кроме того фтор обладает высоким кариесстатическим эффектом.

Разработан режим помола стекла для композиционного материала в планетарной мельнице РМ400 и установлен оптимальный размер частиц стеклянного наполнителя (0,4 мкм).

Основными компонентами при разработке состава полимерной матрицы служили метакрилатные мономеры. При свободно-радикальной полимеризации матричных мономеров образуется трехмерная сетка. Кроме того, для улучшения качества композиционного материала, его стабильности и устойчивости к внешним воздействиям в состав органической матрицы вводили различные добавки.

Разработка рецептуры полимерной матрицы для композиционного стоматологического материала химического отверждения включала следующие стадии:– синтез метакрилового мономера;– определение весового соотношения компонентов для получения полимера с заданными физико-техническими свойствами;– введение специальных добавок (антиокислители, светостабилизаторы, ингибиторы полимеризации, антисептики).

Для эстетического восстановления коронки зуба необходима полная имитация его твёрдых тканей (дентина, эмали) не только по цветовым оттенкам, но и по степени их непрозрачности (прозрачности). Композиционные стоматологические материалы используются для эстетических реставраций зубов, поэтому они должны содержать набор различных цветовых оттенков с различной прозрачностью. Для подбора цветовых оттенков материалаиспользовали следующие неорганические железоокисные пигменты, предварительно обработанные органосилоксанами. Каждый пигмент смешивали с алюмофторсиликатным стеклом, используемым в составе наполнителя для композиционного материала в определенной концентрации.

Результаты испытаний физико-механических свойств разработанного композиционного стоматологического материала химического отверждения, таких как предел прочности при изгибе и диаметральном разрыве, водорастворимость, водопоглощение в сравнении с лучшими импортными аналогами Германии («CharismaPPF»), США («Composite»), представлены на рисунке.

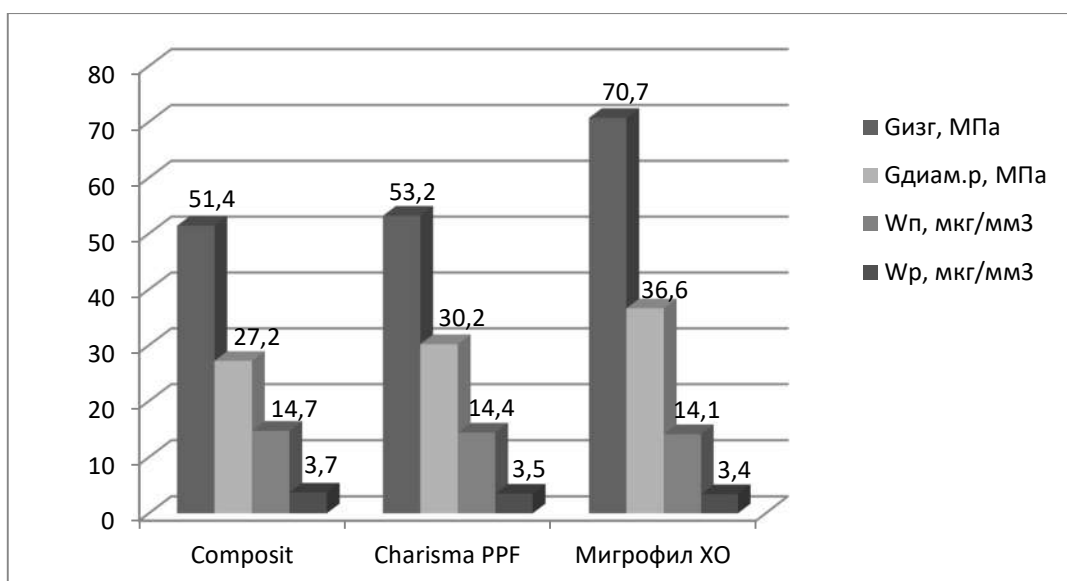


Рисунок – Сопоставление свойств материала «Мигрофил ХО» с импортными аналогами

Таким образом, полученные данные показывают, что композиционный материал химического отверждения «Мигрофил ХО» (РБ) не уступает тестируемому зарубежным аналогам, и может использоваться на клиническом приеме при пломбировании дефектов твердых тканей коронок зубов.