

Innowacyjne rozwiązania materiałowe dla medycyny

Krzysztof Pałka

Katedra Inżynierii Materiałowej, Wydział Mechaniczny
Politechnika Lubelska

Streszczenie:

Kompozyty stomatologiczne są powszechnie stosowane do odbudowy twardych tkanek zębów, jednak ich niska odporność na pękanie może ograniczać ich trwałość. Opracowano skład światłoutwardzalnych kompozytów stomatologicznych modyfikowanych ciekłym kauczukiem w celu poprawy ich właściwości mechanicznych i fizykochemicznych, istotnych z punktu widzenia trwałości klinicznej wypełnień. Analizie poddano w szczególności odporność na pękanie, skurcz polimeryzacyjny oraz sorpcję wody, które stanowią kluczowe czynniki determinujące długoterminową stabilność wymiarową i integralność strukturalną materiału w środowisku jamy ustnej. Odporność na pękanie oceniano w oparciu o parametry mechaniki pękania, wyznaczając krytyczny współczynnik intensywności naprężeń. Skurcz polimeryzacyjny analizowano z wykorzystaniem autorskiej metody wykorzystującej tomografię komputerową i analizę obrazu. Sorpcję określano monitorując zmiany masy próbek w funkcji czasu ekspozycji w środowisku wodnym. Uzyskane wyniki potwierdziły osiągnięcie założonych celów badawczych, wykazując jednoczesną poprawę odporności na propagację pęknięć oraz ograniczenie niekorzystnych efektów skurczu i nasiąkliwości.