

**Autor rozprawy doktorskiej:** mgr inż. Magdalena Mrozek

**Tytuł rozprawy doktorskiej w języku polskim:**

Numeryczna symulacja wzmocnienia matami CFRP konstrukcji murowych z cegły

**Tytuł rozprawy doktorskiej w języku angielskim:**

Numerical simulation of CFRP reinforcement of brick masonry construction

**Promotor rozprawy doktorskiej:** prof. dr hab. inż. Andrzej Wawrzynek

**Jednostka prowadząca przewód doktorski:**

Politechnika Śląska, Wydział Budownictwa

**Słowa kluczowe:**

analiza MES, wzmocnianie konstrukcji murowych, model Barcelona, modelowanie wzmocnienia, maty CFRP

**Streszczenie rozprawy doktorskiej w języku polskim:**

Rozprawa doktorska poświęcona jest analizom numerycznym wzmocnienia polimerami zbrojonymi włóknami węglowymi (CFRP) konstrukcji murowych z cegły. Pierwsze rozdziały poświęcone są przeglądowi znanych już informacji dotyczących oddziaływań dynamicznych na konstrukcje murowe, metod ich wzmocnienia z poświęceniem szczególnej uwagi wzmocnieniu materiałami FRP. Kolejny rozdział stanowi wstęp do przeprowadzonych analiz numerycznych i zawiera opis zastosowanego modelu materiałowego wraz z analizami przyjęcia odpowiednich parametrów modelu obliczeniowego.

Przeprowadzone przez autorkę symulacje numeryczne poprzedzone zostały weryfikacją w postaci porównania obliczeń numerycznych z wynikami badań laboratoryjnych zawartych w literaturze. Efektywność wzmocnienia w dwóch zakresach pracy muru sprawdzano na czterech płaskich ścianach murowych, a następnie na próbkach murowych o różnych proporcjach wymiarów, które poddano ścinaniu poziomemu oraz ścinaniu z jednoczesnym ściskaniem.

Poza wzmocnieniem kompozytami całej powierzchni muru, analizowano również inne układy mat. takie jak: pasy poziome, pasy pionowe, połączenie pasów poziomych z pionowymi w postaci kraty oraz dobrane indywidualnie. Zakończenie pracy stanowi jej podsumowanie wraz z przedstawieniem wniosków, wyciągniętych z przeprowadzonych analiz numerycznych.

### **Streszczenie rozprawy doktorskiej w języku angielskim:**

The doctoral dissertation is devoted to the numerical analysis of strengthening brick masonry constructions using carbon fiber reinforced polymer (CFRP). The First chapters are devoted to review already known information about the dynamic influence on the masonry structures, methods of their retrofitting with paying special attention to strengthening by FRP materials. The next chapter provides an introduction to the carried out numerical analysis and includes a description of used material model, together with analyzes of the adoption of the relevant parameters of the calculation model.

Numerical simulations conducted by the author were preceded by verification in the form of comparison numerical calculations with the results of laboratory tests contained in the literature. Efficiency of reinforcement in the dual range masonry work tested on four flat masonry walls and then on masonry specimens with different proportions of dimensions, which have been subjected to horizontal shear and shear with simultaneous compression.

In addition to strengthening by composites the whole surface of the masonry wall also other mat systems were analyzed. such as horizontal stripes, vertical stripes and combination of horizontal and vertical bars as well as individually selected. Ending of work is the summary together with the conclusions drawn from the carried out numerical analyzes.