

Rozprawa Doktorska

mgr inż. arch. Anna Stefańska

KSZTAŁTOWANIE GENERATYWNE W POSZUKIWANIU FORM STRUKTURALNYCH WSPÓŁCZESNYCH OBIEKTÓW PAWILONOWYCH

STRESZCZENIE

Dysertacja stanowi pracę interdyscyplinarną, a jej przedmiotem są studia dotyczące pawilonów wystawowych w kontekście relacji pomiędzy formą przestrzenną a strukturą nośną. Praca w szczególności dotyczy badania wpływu kształtowania parametrycznego na poszukiwania optymalnych form strukturalnych na przykładzie wybranego modelowego obiektu, o otwartej uproszczonej formie. Rozprawa doktorska zawiera osiem rozdziałów. W części studialnej pracy (rozdziały 1-4) jest przedstawiony rozwój pawilonów wystawowych projektowanych na Wystawy Światowe, wystawy letnie, jak Galerie Serpentine. Ponadto, opisano szereg współczesnych pawilonów doświadczalnych. W pracy prezentowano obiekty które powstały od 1851 roku. Scharakteryzowano zmiany zachodzące w projektowaniu konstrukcji pawilonów na przestrzeni ponad 150 lat organizacji EXPO. Z uwagi na specyfikę powstawania obiektów nie wprowadzono ograniczenia lokalizacji. Natomiast badania podjęte w pracy dotyczyły głównie pawilonów, gdzie do projektowania zastosowano analizy numeryczne. Podano tu wiodące trendy parametrycznego tworzenia struktur nośnych o swobodnych kształtach. Istotną część pracy stanowiły modelowe badania własne krzywoliniowych struktur zadaszeń otwartych (rozdział 5). W badaniach analizowano wpływ zmiany geometrii przekrycia oraz ustawienia podpór i różne podziały siatek strukturalnych. W optymalizacji materiałowej porównano wyniki uzyskane z podziałów siatek trójkątnych budowanymi na podstawie triangulacji Delaunay, z podziałami czworobocznymi. Wielowariantowe optymalizacje przeprowadzono, z uwagi na kryterium minimalnej masy własnej struktury.

Słowa kluczowe: Architectural Design Optimisation, formy strukturalne, projektowanie generatywne, projektowanie parametryczne, Optymalizacja Architektoniczna, optymalizacja wielowariantowa, pawilony wystawowe, pawilony doświadczalne, projektowanie interdyscyplinarne



17.02.2020

Anna Stefańska