

Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki

Wydział Inżynierii Lądowej

Katedra Budowy Mostów i Tuneli

Praca Dyplomowa pt.:

Spojrzenie inżynierskie na dorobek Santiago Calatravy w dziedzinie mostownictwa wraz z analizą mechaniczną wybranych konstrukcji.

An Engineer's Perspective on Santiago Calatrava's Contributions to Bridge Design; A Structural Analysis.

Autor: Dorota Janowska,

Promotor: dr Karol Ryś

Podjęmowane we współczesnym, światowym mostownictwie działania zmierzające do wyeksponowania i podkreślenia znaczenia estetyki w procesie projektowania obiektów mostowych, skłaniają do refleksji. Gdy celem nadrzędnym staje się określony efekt wizualny, kształtowanie elementów konstrukcyjnych mostu sprowadza się do traktowania ich jako tworzywa dla architektonicznej rzeźby. Odrzucenie kanonów tzw. klasycznego mostownictwa niesie ze sobą poważne konsekwencje natury konstrukcyjnej, realizacyjnej, ekonomicznej, a także społecznej. Niniejsza praca porusza zatem bardzo aktualny problem i otwiera drogę do przeprowadzenia dogłębnej analizy obiektów mostowych zaprojektowanych przez jednego z prekursorów powyższego nurtu, hiszpańskiego inżyniera i architekta, Santiago Calatravy.

W celu przedstawienia w możliwie najbardziej reprezentatywny sposób dorobku Santiago Calatravy, zebrano i zestawiono informacje o 35 obiektach mostowych, dotyczące parametrów geometrycznych oraz cech konstrukcyjnych poszczególnych obiektów. Zbiór ten stanowi rozszerzenie, dopełnienie dostępnej w literaturze informacji, która ze względu na ograniczony zakres będzie skoncentrowana nie tylko na aspektach architektonicznych, nie do końca satysfakcjonuje poszukującego wiedzy inżynierskiej Czytelnika.

Zebrane informacje o realizacjach Calatravy posłużą do przeprowadzenia konstrukcyjno – architektonicznej analizy porównawczej wszystkich obiektów, mającej wskazać główne obszary zainteresowania hiszpańskiego projektanta.

Spośród wielu interesujących konstrukcji zaprojektowanych przez Santiago Calatravę, wybrano kładkę dla pieszych La Devesa, jako przykład awangardowej konstrukcji o asymetrycznie usytuowanym względem pomostu, wychylonym z pozycji pionowej dźwigarze żukowym. Na jej podstawie skonstruowano model obliczeniowy MES w programie Robot 2010, który posłużył do przeprowadzenia analizy pracy statycznej konstrukcji w zależności od kąta pochylenia żuku i konstrukcji wieszaków, a także analizę modalną. Ze względu na ograniczony zakres pracy, wyniki obliczeń konstrukcji w poszczególnych wariantach zostały przeprowadzone dla niezmiennych przekrojów poprzecznych elementów. Przy dokładniejszej analizie, modyfikując przekroje poprzeczne, a tym samym sztywności elementów można spodziewać się niewielkich zmian wartości sił wewnętrznych. Na większą uwagę zasługuje również aspekt odpowiedzi konstrukcji na oddziaływania dynamiczne, gdyż powyższe opracowanie zawiera jedynie analizę w obszarze drgań własnych konstrukcji.

Zapraszamy do lektury!

Kraków 2010r.



[Całość do pobrania - 21.8MB](#)