

Maciej Cader, e-mail: mcader@piap.pl

Przemysłowy Instytut Automatyki i Pomiarów PIAP

Bartosz Blicharz, e-mail: bartosz.blicharz@gmail.com

Politechnika Warszawska

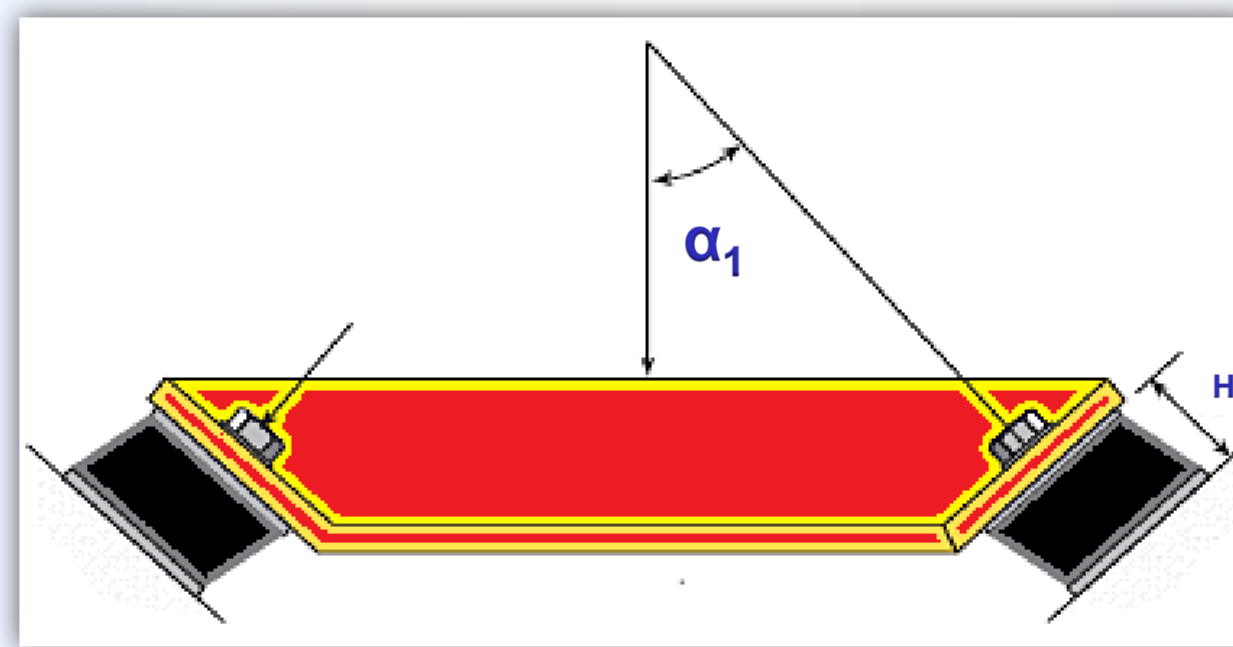
Wykorzystanie systemów MATLAB i ANSYS w powstawaniu uniwersalnego modelu platformy tłumiącej drgania

CEL

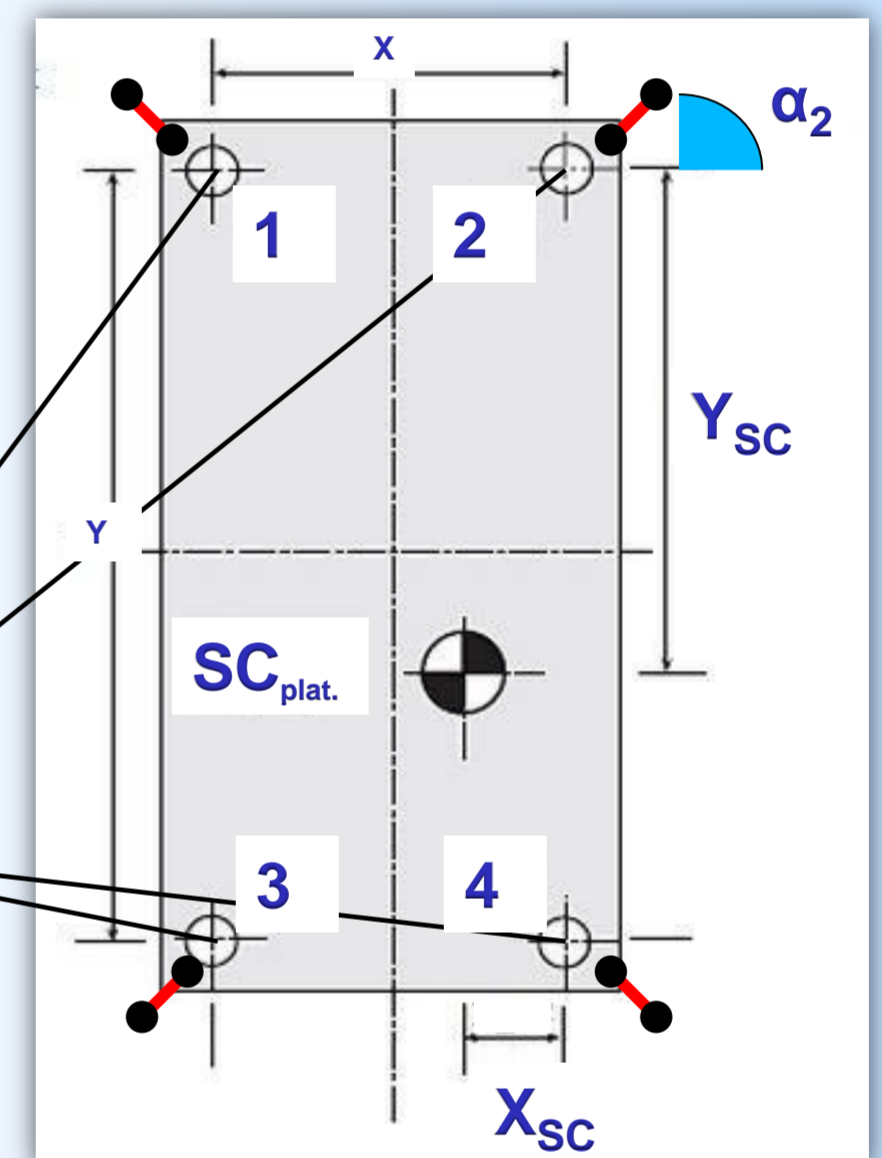
Celem projektu było opracowanie uniwersalnego modelu komputerowego w systemie MATLAB/Simulink dedykowanego do obliczeń i doboru wibroizolatorów dla platform podpartych w czterech punktach

ZAŁOŻENIA

- model komputerowy jest uniwersalny (może być stosowany dla dowolnych wymiarów ozn. jako H , α_1 , α_2 , X , Y , Y_{SC} , X_{SC} oraz dla dowolnej masy platformy)
- platforma jest wsparta na 8 wibroizolatorach ustawionych pod odpowiednimi kątami do względem pionu w płaszczyźnie XY – kąty α_1 , α_2 .
- masa platformy testowej – 120 kg
- wymiary platformy: 350 x 2000 mm
- MATLAB – opracowanie modelu komputerowego służącego do wyznaczania wytłumionych wartości
- ANSYS – badania weryfikacyjne; wyznaczenie częstotliwości drgań własnych

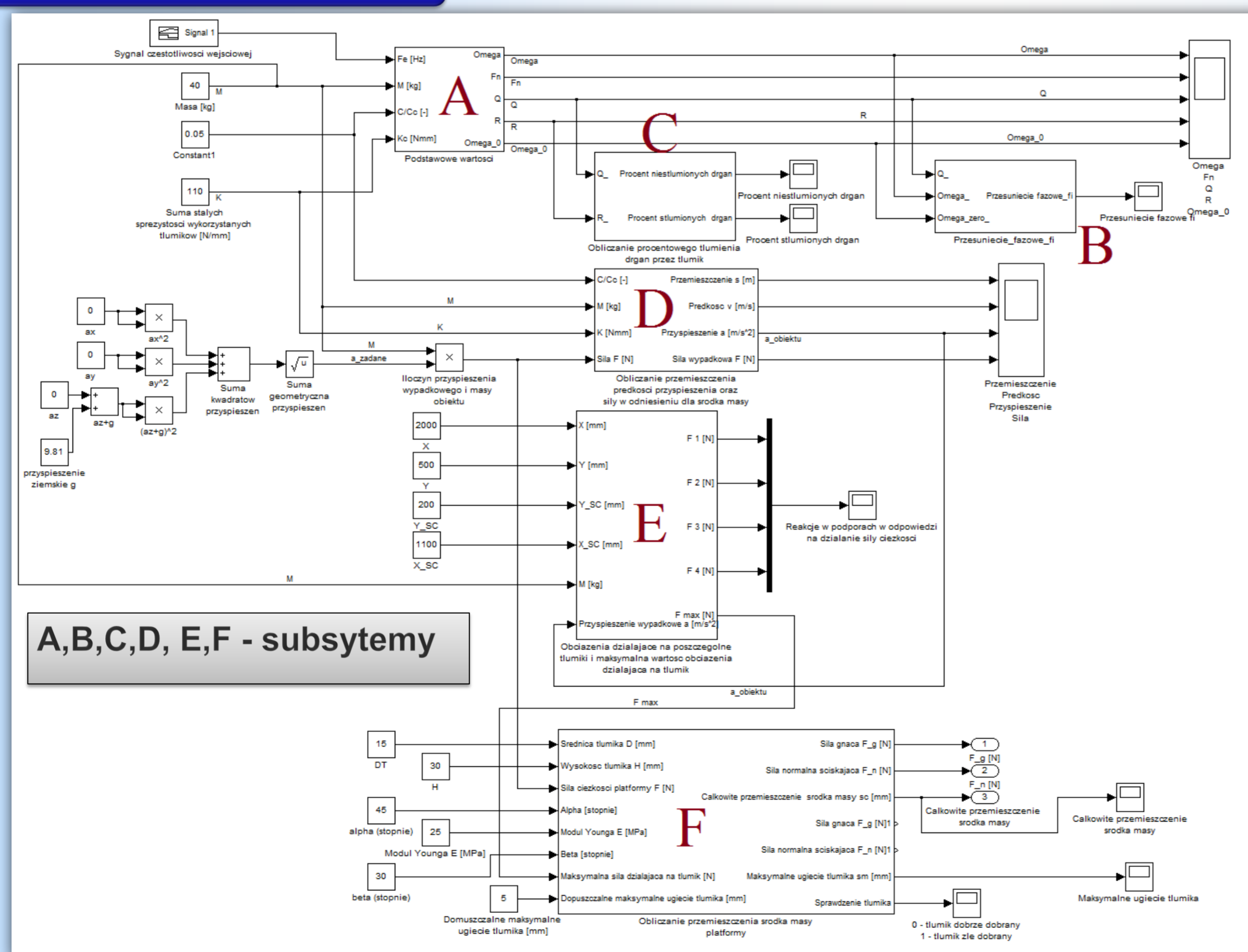


Rys. 1. Szkic koncepcyjny podpory wibroizolacyjnej



Rys. 2. Szkic koncepcyjny platformy

REALIZACJA



Rys. 3. Model komputerowy opracowany w MATLAB/Simulink

Wejścia:

- sygnał drgań podłoża na którym jest ustawiona platforma
- masa platformy
- stałe sprężystości tłumików
- stałe: H , α_1 , α_2 , X , Y , Y_{SC} , X_{SC}

Wyjścia:

- przemieszczenie, prędkość oraz wartość siły działającej na środek masy platformy w każdej chwili czasowej (charakterystyki)
- maksymalne ugięcie tłumika
- ocena doboru tłumika (pod kątem maksymalnego ugięcia; system sygnalizuje przekroczenie ugięcia dopuszczalnego)