

SUROWE DANE BADAWCZE

RAW RESEARCH DATA

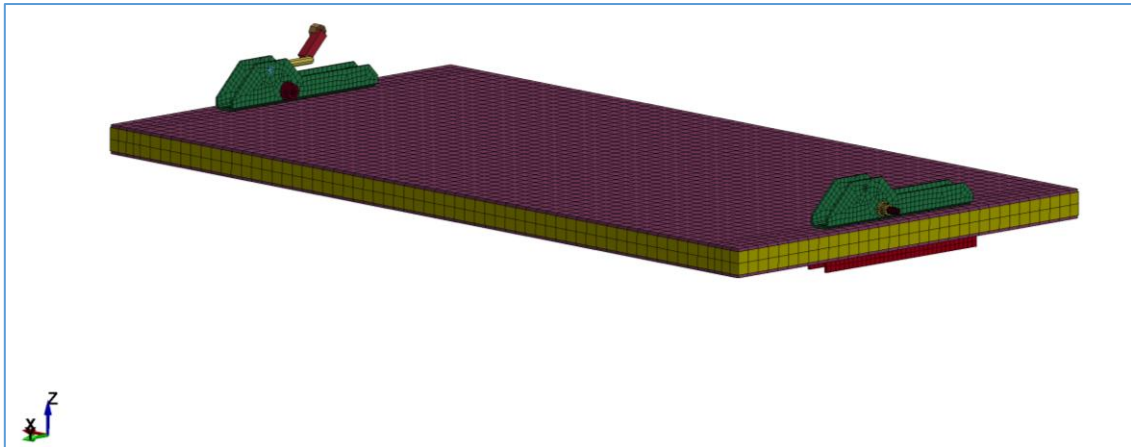
| | |
|---|--|
| TYTUŁ TITLE | WALIDACJA PO TESTACH NR III MODELU M6 KLAPY POŻAROWEJ Z NAPĘDEM 90 ST. SCHISCHEK – BADANIA UZUPEŁNIAJĄCE DO UMOWY Z ZAPYTANIA POIR 19 VALIDATION AFTER TESTS III OF THE M6 MODEL FIRE DAMPER WITH 90 ST. DRIVE SCHISCHEK - COMPLEMENTARY TESTS FOR THE AGREEMENT FROM INQUIRY POIR 19 |
| PROJEKT PROJECT | PROJEKT POIR 01.01.01-1422/15 „Opracowanie innowacyjnych rozwiązań dedykowanych systemom wentylacyjnym elektrowni jądrowych” „Development of innovative solutions dedicated to the ventilation systems of nuclear power plants” |
| BADANIE RESEARCH | 19/POIR |
| DATA DATE | 30.05.2018 |
| ZAMAWIAJĄCY ORDERING | Nucair Technologies Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością z siedzibą w Solec Kujawski 86-050, Powstańców 8B NIP: 5542932702 REGON: 362931040 |
| KONTRAHENT CONTRACTOR | UTP University of Science and Technology 85-796 Bydgoszcz, Poland, al. Kaliskiego 7 |
| AUTORZY RAPORTU REPORT AUTHORS | dr hab. inż. Dariusz Skibicki prof. UTP dr inż. Łukasz Pejkowski |

Spis tabel

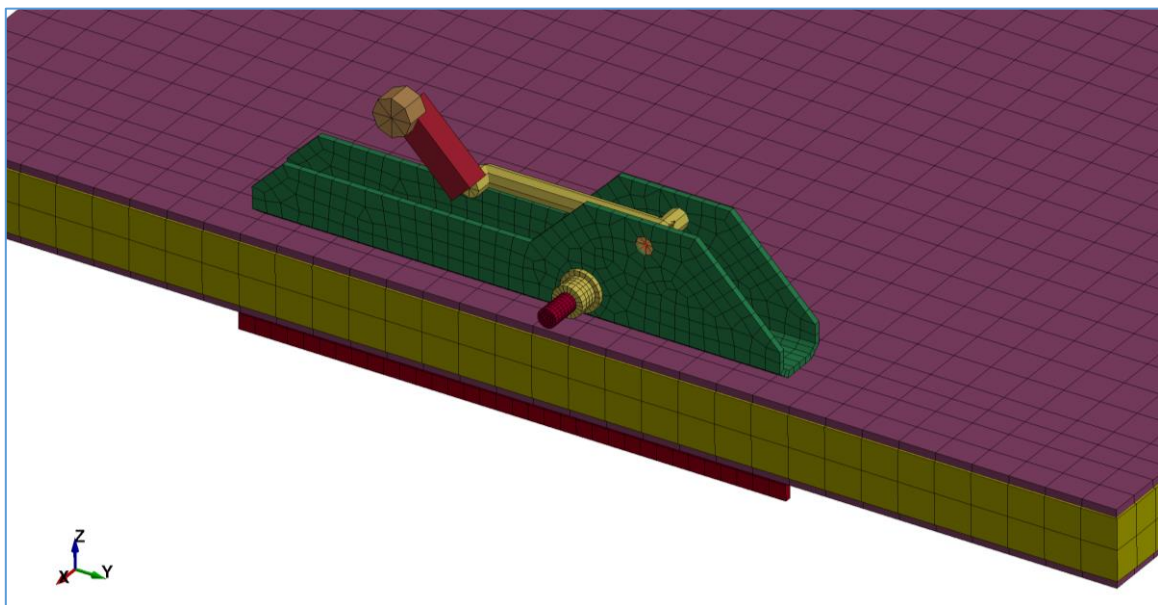
| | |
|--|---|
| Tabela 1. Modele materiałowe i ich parametry | 4 |
| Tabela 2. Warianty zrealizowanych wymuszeń | 6 |
| Tabela 3. Porównanie przemieszczeń eksperymentalnych i obliczeniowych | 6 |
| Tabela 4. Porównanie naprężeń zmierzonych i obliczeniowych w punkcie 1_1 | 7 |

Spis rysunków

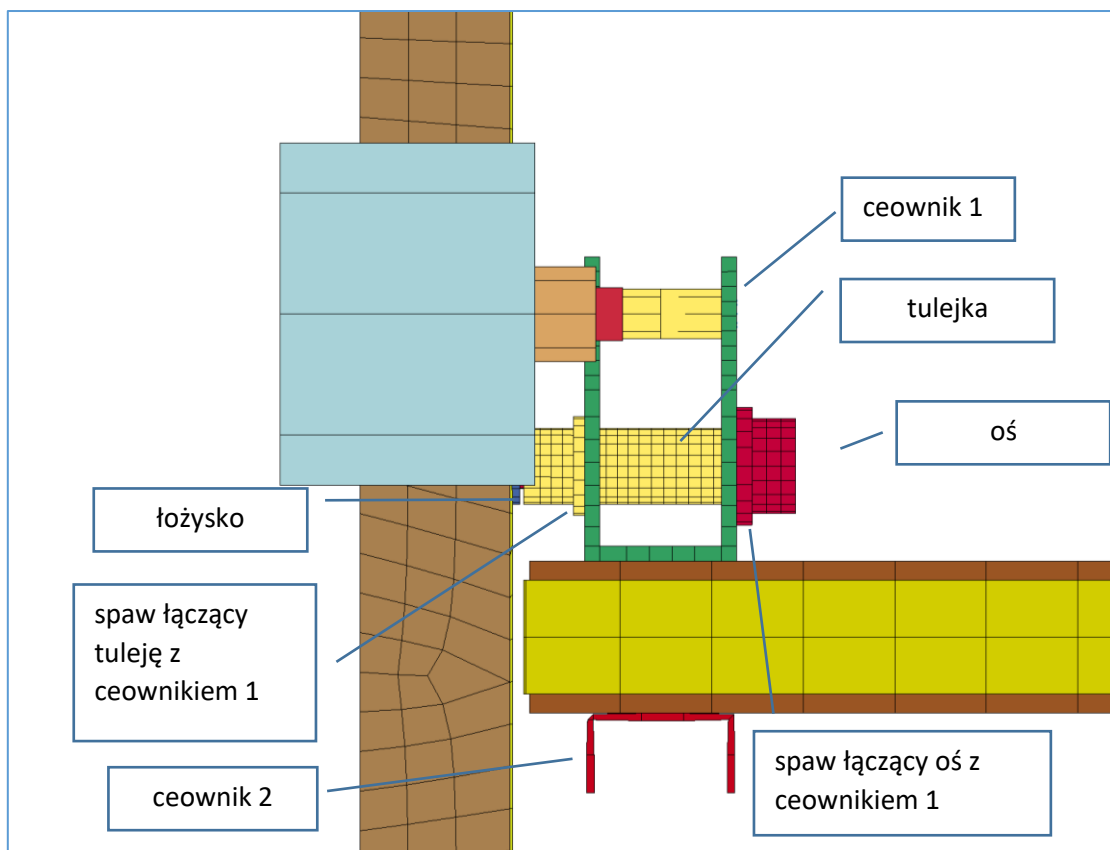
| | |
|--|---|
| Rysunek 1. Widok przestrzenny kłapy - widok ogólny..... | 3 |
| Rysunek 2. Widok przestrzenny kłapy - widok powiększony układu dźwigni oraz kątowników mocujących kłapę | 3 |
| Rysunek 3. Szczegóły..... | 4 |
| Rysunek 4. Prędkości odkształcenia ekwiwalentnego osi kłapy | 5 |
| Rysunek 5. Przyłożone obciążenia - grawitacja | 5 |
| Rysunek 6. Przyłożone obciążenia – wymuszenie | 5 |
| Rysunek 7. Położenie punktów pomiarowych | 6 |
| Rysunek 8. Przebieg przyspieszeń punktu ai1 dla przypadku 7Hz i 10 mm. | 7 |
| Rysunek 9. Mapa przemieszczeń płyty | 7 |
| Rysunek 10. Odkształcenie plastyczne osi..... | 8 |



Rysunek 1. Widok przestrzenny kłapy - widok ogólny



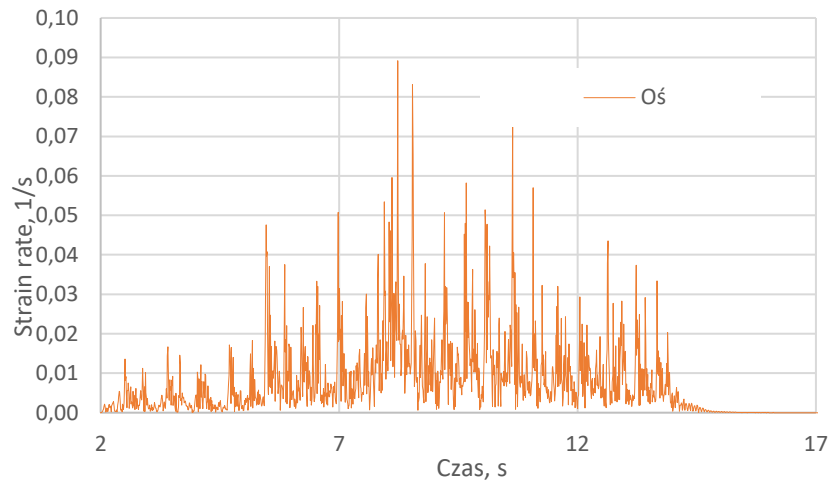
Rysunek 2. Widok przestrzenny kłapy - widok powiększony układu dźwigni oraz kątowników mocujących kłapę



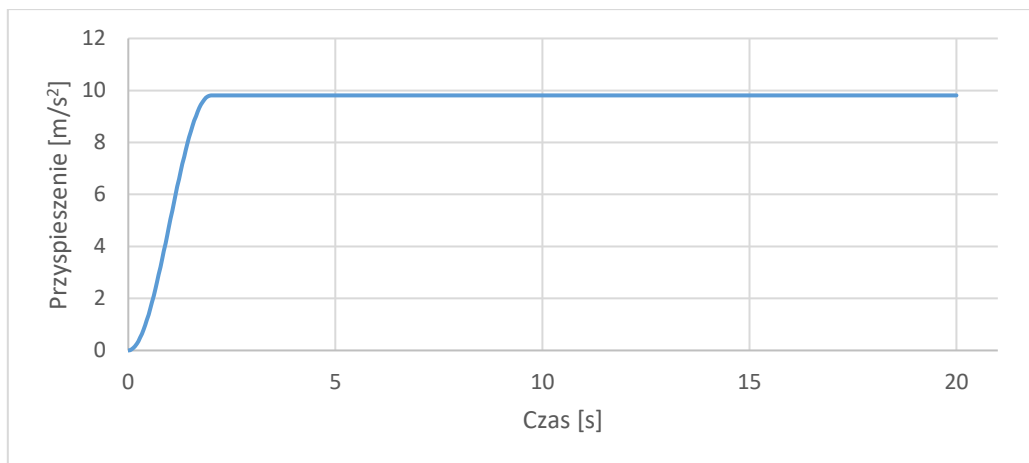
Rysunek 3. Szczegóły

Tabela 1. Modele materiałowe i ich parametry

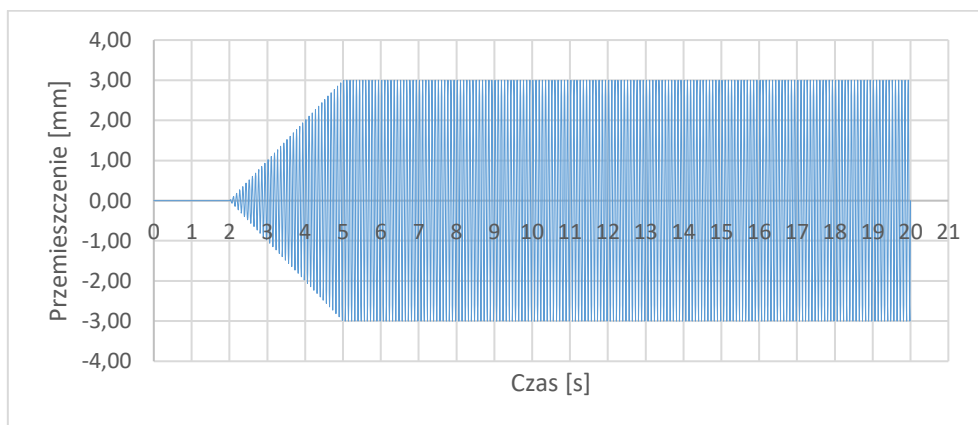
| Nazwa materiału | Przykładowe zastosowanie | Typ modelu | Moduł Younga E [GPa] | Granica plastyczności Sy [MPa] | Granica wytrzymałości Su [MPa] | Gęstość ton/mm ³ |
|-----------------|--------------------------|------------|----------------------|--------------------------------|--------------------------------|-----------------------------|
| S220GD | blachy | bilinearny | 190 | 220 | 300 | 7.850e-009 |
| S355 | wałki, ceowniki, czop | bilinearny | 190 | 345 | 470 | 7.850e-009 |
| CuSn8 | tuleje łożyska | bilinearny | 190 | 280 | 450 | 8.800e-009 |
| PROMATECT®-H | plyta ogniotrwała | liniowy | 4.2 | | 4.8 | 8.700e-010 |



Rysunek 4. Prędkości odkształcenia ekwiwalentnego osi kłapy



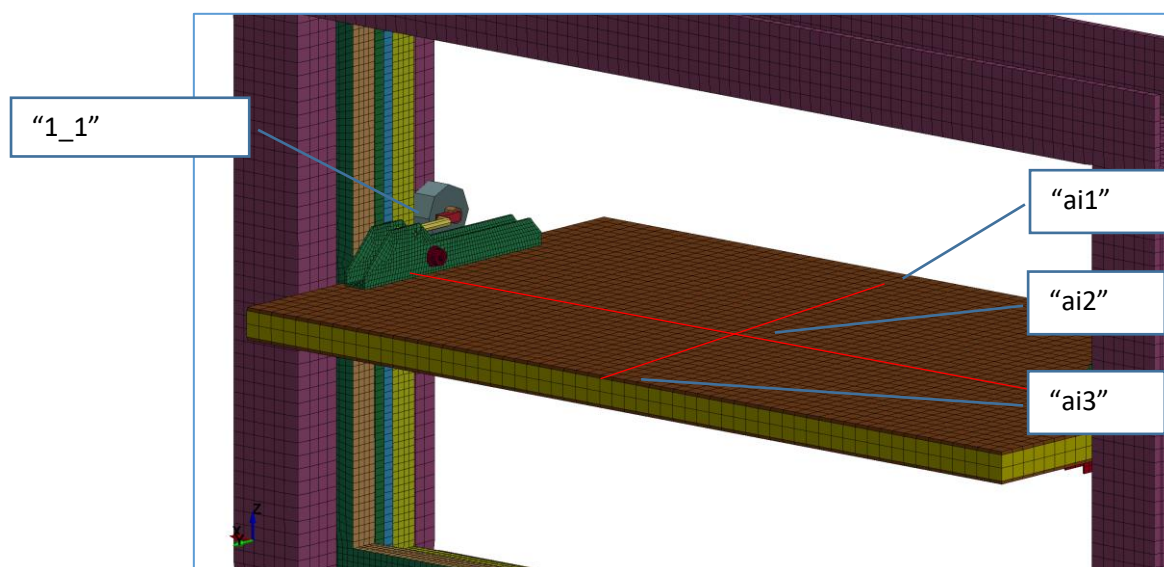
Rysunek 5. Przyłożone obciążenia - grawitacja



Rysunek 6. Przyłożone obciążenia – wymuszenie

Tabela 2. Warianty zrealizowanych wymuszeń

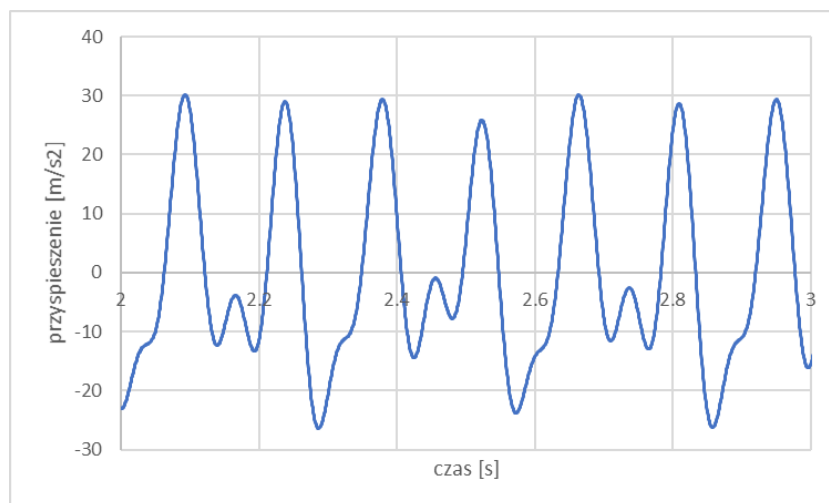
| Nr w | Częstotliwość [Hz] | Amplituda [mm] |
|------|--------------------|----------------|
| 3 | 3 | 10 |
| 2 | 6 | 10 |
| 1 | 12 | 3 |
| 4 | 15 | 2 |



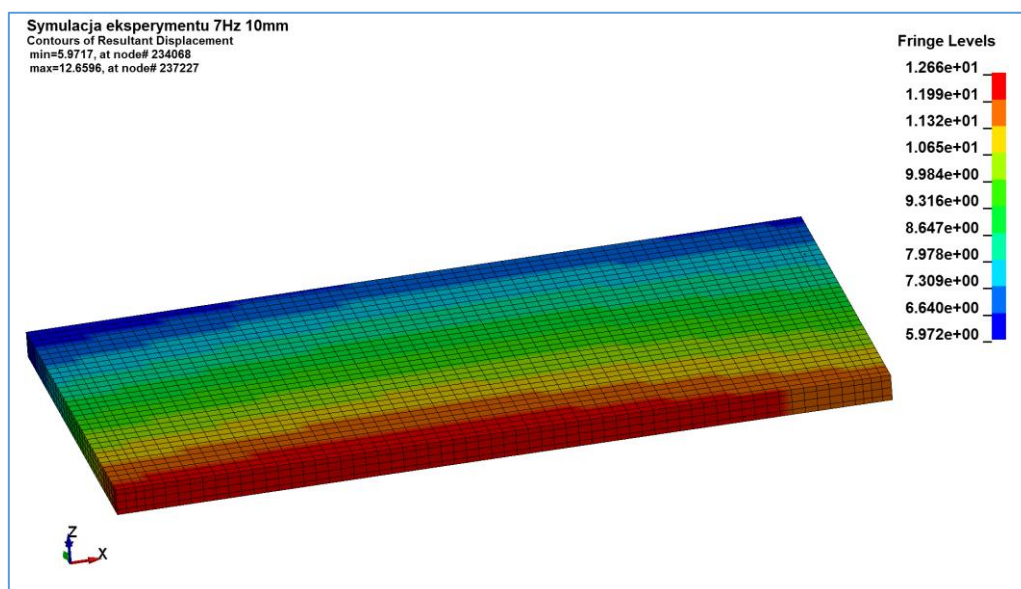
Rysunek 7. Położenie punktów pomiarowych

Tabela 3. Porównanie przemieszczeń eksperymentalnych i obliczeniowych

| Częstotliwość [Hz] | Amplituda [mm] | Punkt pomiarowy | wartość eksperymentalna [mm] | wartość obliczeniowa [mm] |
|--------------------|----------------|-----------------|------------------------------|---------------------------|
| 3 | 10 | ai0 | 9.85 | (10.00) |
| | | ai1 | 11.26 | 10.21 |
| | | ai2 | 10.70 | 9.89 |
| | | ai3 | 10.98 | 9.67 |
| 5 | 5 | ai0 | 4.86 | (5.00) |
| | | ai1 | 7.09 | 5.68 |
| | | ai2 | 6.38 | 5.21 |
| | | ai3 | 5.62 | 4.87 |
| 7 | 10 | ai0 | 9.82 | (10.00) |
| | | ai1 | 15.50 | 15.14 |
| | | ai2 | 18.09 | 11.04 |
| | | ai3 | 25.84 | 8.19 |



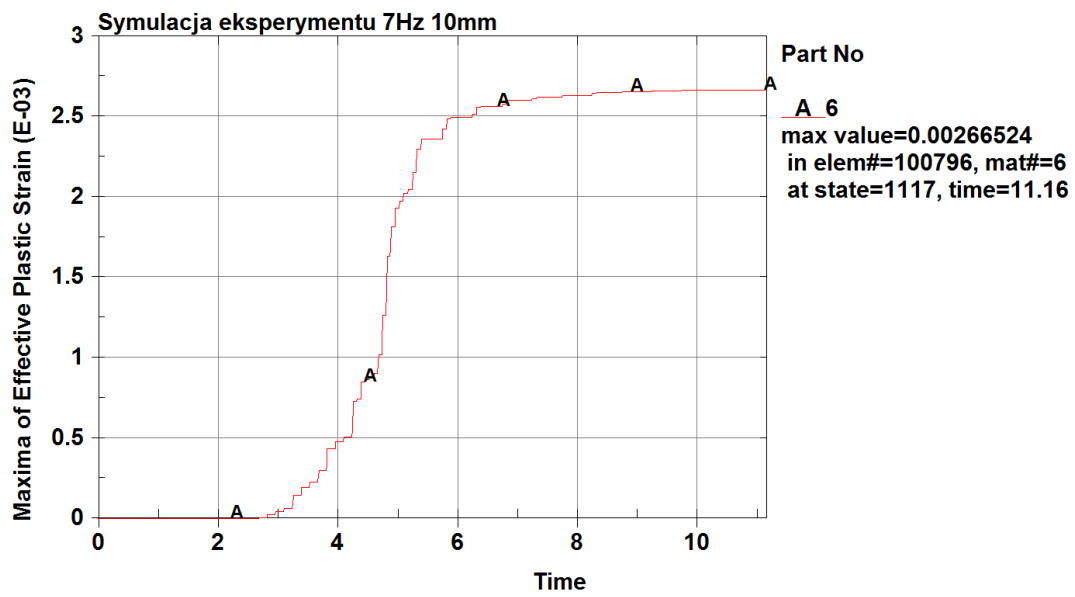
Rysunek 8. Przebieg przyspieszeń punktu ai1 dla przypadku 7Hz i 10 mm.



Rysunek 9. Mapa przemieszczeń płyty

Tabela 4. Porównanie naprężeń zmierzonych i obliczeniowych w punkcie 1_1

| Częstotliwość [Hz] | Amplituda [mm] | wartość eksperymentalna [MPa] | wartość obliczeniowa [MPa] |
|--------------------|----------------|-------------------------------|----------------------------|
| 3 | 10 | 0.5 | 0.9 |
| 5 | 5 | 1.2 | 1.4 |
| 7 | 10 | 5.4 | 10.3 |



Rysunek 10. Odształcenie plastyczne osi