

Publikacje Zespołu Oprogramowania Inżynierskiego

Zbigniew Kacprzyk

Politechnika Warszawska, Wydział Inżynierii Lądowej

Keywords: metoda elementów skończonych, system FEAS, PROFIL, KAM, GRAF, WS, GS, mechanika budowli, dynamika, metody komputerowe, komputerowe wspomaganie obliczeń inżynierskich

Abstract

Streszczenie

W pracy omówiono publikacje związane z systemem obliczeniowym metody elementów skończonych FEAS, które powstały w Zespole Oprogramowania Inżynierskiego. Omówienie ważniejszych prac (praca w trakcie pisania ...)

1 Introduction

Opublikowano następujące prace:

- [9] - Zapowiedź systemu FEAS
- [10] - Podstawowy opis systemu FEAS
- [8] - Kalkulator KAIN
- [11] - Algorytm rysowania siatek MES
- [16] - Przegląd elementów skończonych systemu FEAS
- [17] - Generator siatek trójkątnych
- [5] - Biblioteka elementów skończonych. Poradnik.
- [7] - Podręcznik użytkownika systemu FEAS/KAM
- [6] - Podręcznik użytkownika systemu FEAS/GRAF
- [13] - Podręcznik użytkownika systemu FEAS/OK
- [12] - Podręcznik użytkownika systemu FEAS/PROFIL
- [19] - Podręcznik użytkownika systemu FEAS/WS
- [18] - Podręcznik Użytkownika systemu FEAS/GS
- [15] - Ćwiczenia z metody elementów skończonych
- [3] - Zastosowanie w dydaktyce - wybrane algorytmy MES
- [21] - Modelowanie drgań budynków z wykorzystaniem FEASa
- [4] - System FEAS w praktyce inżynierskiej i dydaktyce
- [23] - Biblioteka izoparametrycznych elementów skończonych
- [20] - Przykłady obliczeń systemem MES. Modelowanie konstrukcji
- [22] - Generatory struktur przestrzennych - ostatnia praca ZOI
- [14] - Poradnik MES praca wznowiona w roku 2011

System FEAS był wykorzystany i prezentowany w podręcznikach [1] i [2] oraz w monografii [24] i jej późniejszych wydaniach.

2 Omówienie prac

W roku 1989 w referacie pod tytułem "FEAS - system analizy metodą elementów skończonych" wygłoszonym na IX Konferencja Metody Komputerowe w Mechanice zapowiedziano powstanie nowego polskiego systemu obliczeniowego [9]. W referacie przedstawiono budowę nowego systemu metody elementów skończonych FEAS. FEAS jest w pełni interakcyjnym systemem w którym odeszło się od trójstopniowej klasycznej pracy: preprocesor, procesor, postprocesor. Rozszerzeniem referatu była publikacja [10], *FEAS - system analizy konstrukcji metodą elementów skończonych*. W pracy omówiono główne idee systemu analizy konstrukcji metodą elementów skończonych FEAS. W roku 1991 system już działał. System wykorzystywany jest w projektowaniu konstrukcji, w nauczaniu metody elementów skończonych oraz przez programistów jako biblioteka wielu procedur. Nowocześnie zaprojektowany system pracuje w trybie interaktywnym w środowisku systemu operacyjnego UNIX.

W tym mniej więcej czasie dyskutowano w Polsce na temat nauczania mechaniki budowli. Zespół przygotował pakiet KAM umożliwiający realizację dydaktyki w atrakcyjny i skuteczny sposób. Wdrukowano trzy podręczniki [7, 15, 5] w nakładzie 400 egzemplarzy u udostępniono uczelniom technicznym kształcących na kierunku budownictwie. W rezultacie system KAM stał się w krótkim czasie najpopularniejszym programem dydaktycznym na budownictwie.

Kolejną pracą było przygotowanie podręczników do systemu FEAS. Dla każdego podsystemu przygotowano podręcznik [6, 13, 12, 19, 18]. Podręczniki użytkownika uzupełniono ogólniejszymi pracami: poradnikiem metody elementów skończonych (ostanie wydanie [14]) oraz pracą pokazującą modelowanie konstrukcji [20]. Była to na pewno jedna z pierwszych prac z zakresu walidacji i weryfikacji obliczeń inżynierskich. [14], Poradnik Metody Elementów Skończonych,

abstract = Poradnik MES w przystępny sposób opisujący najprostsze elementy skończone dla prętów, tarcz, płyt powłok i brył.

[16] - *Przegląd Elementów Skończonych Systemu FEAS 1.0* W artykule przedstawiono ogólne charakterystyki wszystkich typów elementów skończonych zastosowanych w pierwszej wersji systemu analizy konstrukcji inżynierskich FEAS. Są to mianowicie: dwuwęzłowe elementy prętowe, trójwęzłowe elementy tarczy, płyty i powłoki, dwuwęzłowy element powłoki osiowoosymetrycznej wraz z elementem do modelowania wieńców (węg), czterowęzłowe czworosiennie elementy bryłowe, elementy pomocnicze do modelowania przegubów i połączeń sprężystych, elementy dla dwu-, i trójwymiarowej analizy przewodnictwa ciepła.

References

- [1] Czesław Branicki, Roman Ciesielski, Zbigniew Kacprzyk, Janusz Kawecki, Zbigniew Kączkowski, and Gustaw Rakowski. *Mechanika budowli. Ujęcie komputerowe. Tom 1.*, volume 3. Arkady, Warsaw, 1991.
- [2] Roman Ciesielski, Andrzej Gomuliński, Zbigniew Kacprzyk, Janusz Kawecki, Jan Langer, Gustaw Rakowski, Zbigniew Reipert, and Marek Witkowski. *Mechanika budowli. Ujęcie komputerowe. Tom 2.*, volume 3. Arkady, Warsaw, 1992.
- [3] Andrzej Gomuliński, Krzysztof Hetmański, and Zbigniew Kacprzyk. *Wybrane algorytmy mechaniki budowli*. Wydawnictwo Metody Komputerowe w Inżynierii Lądowej, Warszawa, 1991. Tytuł dotowany przez Rektora Politechniki Warszawskiej.
- [4] Andrzej Gomuliński and Zbigniew Kacprzyk. System analizy konstrukcji *FEAS* w praktyce inżynierskiej i kształceniu. *Inżynieria i Budownictwo*, 49(12):455–459, December 1992.
- [5] Andrzej Gomuliński, Zbigniew Kacprzyk, Marcin Maj, Beata Pawłowska, and Tomasz Sokół. *Biblioteka Elementów Skończonych. Poradnik*. Zespół Oprogramowania Inżynierskiego, Warszawa, 1989.
- [6] Zenon Grodzki, Jacek Jankowski, and Zbigniew Kacprzyk. *Podręcznik użytkownika podsystemu FEAS/GRAF*. Zespół Oprogramowania Inżynierskiego, Warszawa, 1993.
- [7] Zenon Grodzki, Jacek Jankowski, Zbigniew Kacprzyk, Marcin Maj, Jerzy Orysiak, and Tomasz Sokół. *Podręcznik użytkownika podsystemu FEAS/KAM*. Zespół Oprogramowania Inżynierskiego, Warszawa, 1990.
- [8] Zenon Grodzki and Zbigniew Kacprzyk. Kain. kalkulator inżyniera. *Metody Komputerowe w Inżynierii Lądowej*, 1(3-4):61–74, 1991.
- [9] Zbigniew Kacprzyk. Feas - system analizy metodą elementów skończonych. In *IX Konferencja Metody Komputerowe w Mechanice*, pages 463–470, 1989.
- [10] Zbigniew Kacprzyk. Feas - system analizy konstrukcji metodą elementów skończonych. *Metody Komputerowe w Inżynierii Lądowej*, 1(1-2):51–65, 1991.
- [11] Zbigniew Kacprzyk and Jacek Jankowski. Szybki algorytm rysowania siatek mes. *Metody Komputerowe w Inżynierii Lądowej*, 1(3-4):75–79, 1991.

- [12] Zbigniew Kacprzyk and Andrzej Kurowski. *Podręcznik użytkownika podsystemu FEAS/PROFIL*. Zespół Oprogramowania Inżynierskiego, Warszawa, 1993.
- [13] Zbigniew Kacprzyk, Marcin Maj, and Jerzy Orysiak. *Podręcznik użytkownika podsystemu FEAS/OK*. Zespół Oprogramowania Inżynierskiego, Warszawa, 1993.
- [14] Zbigniew Kacprzyk, Marcin Maj, Beata Pawłowska, and Tomasz Sokół. *Poradnik Metody Elementów Skończonych*. Wydawnictwo Zakładu Mechaniki Budowli i Zastosowań Informatyki, Warszawa, 2011. Praca wydana w formie e-book’a.
- [15] Zbigniew Kacprzyk, Marcin Maj, Eligiusz Postek, and Tomasz Sokół. *Ćwiczenia z metody elementów skończonych z zastosowaniem podsystemu FEAS/KAM*. Zespół Oprogramowania Inżynierskiego, Warszawa, 1990.
- [16] Zbigniew Kacprzyk, Marcin Maj, and Tomasz Sokół. Przegląd elementów skończonych systemu feas 1.0. *Metody Komputerowe w Inżynierii Lądowej*, 2(1-2):65–80, 1992.
- [17] Zbigniew Kacprzyk and Jerzy Orysiak. Generacja siatki trójkątnej w obszarze dwuwymiarowym. *Metody Komputerowe w Inżynierii Lądowej*, 2(1-2):81–96, 1992.
- [18] Zbigniew Kacprzyk and Jerzy Orysiak. *Podręcznik użytkownika podsystemu FEAS/GS*. Zespół Oprogramowania Inżynierskiego, Warszawa, 1993.
- [19] Zbigniew Kacprzyk, Jerzy Orysiak, and Tomasz Sokół. *Podręcznik użytkownika podsystemu FEAS/WS*. Zespół Oprogramowania Inżynierskiego, Warszawa, 1993.
- [20] Zbigniew Kacprzyk and Beata Pawłowska. *Metoda elementów skończonych. Przykłady obliczeń konstrukcji inżynierskich systemem FEAS*. Zespół Oprogramowania Inżynierskiego, Warszawa, 1995.
- [21] Zbigniew Kacprzyk and Beata Pawłowska. Wpływ modelu budynku wysokiego na obliczeniowe drgania własne. *Metody Komputerowe w Inżynierii Lądowej*, 6(2):43–56, 1996.
- [22] Zbigniew Kacprzyk and Beata Pawłowska. Generatory siatek struktur przestrzennych. *Metody Komputerowe w Inżynierii Lądowej*, (4):19–33, 1999.
- [23] Zbigniew Kacprzyk and Eligiusz Postek. Biblioteka izoparametrycznych elementów skończonych systemu feas. *Metody Komputerowe w Inżynierii Lądowej*, 3(2):89–108, 1993.

- [24] Gustaw Rakowski and Zbigniew Kacprzyk. *Metoda elementów skończonych w mechanice konstrukcji*. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 1993.