

Ing. Jan MAREK, CSc.

Ing. Ondřej MAREK, Ph.D.

MODÁLNÍ ANALÝZA PODDAJNÝCH SOUSTAV S TLUMENÍM

DODATEK K ŘEŠENÍ SOUSTAV S NESYMETRICKÝMI MATICEMI

Dodatek k monografii MAPSsT

obsahuje její rozšíření o teorii a řešení problémů netlumených i tlumených soustav pohybových rovnic s nesymetrickými maticemi.

Vznikl z popudu jejího recenzenta prof. Ing. Vladimíra Zemana, Dr.Sc. ze ZČU v Plzni a názoru Ing. Jiřího Náprstka, Dr.Sc. z ITAM v Praze, že by takové rozšíření MAPSsT bylo užitečné. I autorům bylo známo, že dnes již existují velké programové balíky řešení MKP, které se také nesymetrickým maticím nevyhýbají.

Stejně jako v monografii samé, tak i v Dodatku jsou všechna teoretická odvození důsledně prověřována programováním v jazyku Fortran>88 a řešením příkladů sice jednoduchých, aby výsledky byly publikovatelné na stránkách A4, přesto dostatečně výstižných. Přitom je dbáno zásady úsporného ukládání dat, takže sestavené počítačové algoritmy jsou využitelné i pro řešení velkých úloh s více než 1000 stupni volnosti.

Čtenáři v Dodatku nenajdou žádné hermiteovské transpozice ani adjungované soustavy apod. Autoři je nepovažují za potřebné, protože jsou názoru, že problémy mechaniky k hermiteovskému symetrickým maticím nevedou. Autoři vědí, že jsou poněkud odloučeni od zdrojů nových informací a že tak možná polemizují s dávno překonanými teoriemi. Nicméně prohlašují, že k odvozeným vzorcům a k postupům řešení se dopracovali sami bez cizího přispění. A budou vděční za věcné připomínky. Kontakt je na www.stat-dyn.pageride.cz.

Napsáno v Uničově a v Liberci 2022

Věnováno památce prof. Ing. Milana Žmindáka, CSc. (SK)

Obsah:

7	<u>ÚLOHY S NESYMETRICKÝMI MATICEMI</u>	83
7.1.1	<u>ZÁPIS NESYMETRICKÝCH MATIC POMOCÍ OBRYSU</u>	83
7.2	<u>OPERACE S NESYMETRICKÝMI MATICEMI</u>	84
7.2.1	<u>LU ROZKLAD</u>	84
7.2.2	<u>LDU ROZKLAD</u>	84
7.2.3	<u>QU ROZKLAD</u>	88
7.3	<u>MODÁLNÍ ANALÝZA VELKÝCH NEKONZERVATIVNÍCH ÚLOH S TLUMENÍM</u>	89
7.4	<u>METODY VÝPOČTU VLASTNÍCH HODNOT</u>	90
7.4.1	<u>LANCZOSOVA METODA TŘÍDIAGONALIZACE</u>	91
7.4.2	<u>LR TRANSFORMACE</u>	93
7.4.3	<u>QR TRANSFORMACE</u>	93
	ŘEŠENÉ PŘÍKLADY	96