Obsah

1 SAP - systém pro analýzu konstrukcí 4
1.1 Výpočetní jádro systému - program SAP 4
1.2 Práce se systémem SAP na osobním počítači 4
1.3 Ilustrativní příklad 6
1.4 Popis konstrukce a zatížení 8

2 Popis úlohy jazykem INSAP 11
2.1 Úvodní poznámky 11
2.2 Hlavní řídící údaje 12
2.3 Popis uzlových bodů 13
2.4 Popis prvků 16
2.4.1 Příhradový prut (typ 1) 16
2.4.2 Obecný prut (typ 2) 18
2.4.3 Membránový prvek (typ 3) 22
2.4.4 Dvourozměrný prvek (typ 4) 27
2.4.5 Trojrozměrný prvek (typ 5) 30
2.4.6 Tenký skořepinový prvek (typ 6) 32
2.4.7 Okrajový prvek (typ 7) 34
2.4.8 Trojrozměrný prvek s volitelným počtem uzlů (typ 8) 36
2.4.9 Prvek zadaný maticí tuhosti (typ 10) 38
2.4.10 Potrubní prvek (typ 12) 39
2.4.11 Deskový prvek na pružném podloží (typ 13) 40
2.5 Popis uzlového zatížení nebo soustředěných hmotností 42
2.6 Popis dynamického buzení 43
2.6.1 Odezva na obecné dynamické buzení (typ 2 a 4) 43
2.6.2 Spektrum odezvy (typ 3) 45
2.6.3 Ustálené harmonické kmitání při kinematickém buzení (typ 5) 46
2.6.4 Ustálené harmonické kmitání při buzení silami a momenty (typ 6) 46

3 Grafické možnosti systému SAP 48
3.1 Zobrazení konstrukce 48
3.2 Soustava souřadnic v programu GRAFSAP 49
3.3 Vykreslení deformovaného tvaru a vlastních tvarů kmitání 49
3.4 Vykreslení vnitřních sil pro deskové prvky 50
3.5 Vykreslení vnitřních sil pro prutové prvky 51

4 Příklady 53
4.1 Ukázky použití povelů pro generaci uzlů 53
4.2 Příklad 2 - statický výpočet krovu 55
4.3 Příklad 3 - statický výpočet desky 57
4.4 Příklad 4 - vlastní kmitání rovinného rámu 58
4.5 Příklad 5 - vlastní kmitání chladicí věže 60