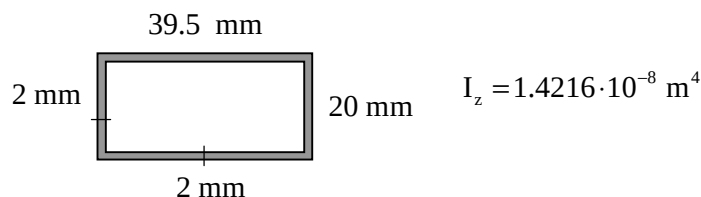


1. primer

V prvem primeru se je analiziral prostoležeči nosilec z dvema koncentriranima masama. Uporabljen je bil tankostenski profil iz jekla, ki bil na obeh straneh členkasto podprt. Dolžina elementa je bila 1.8 m.

Prečni profil:



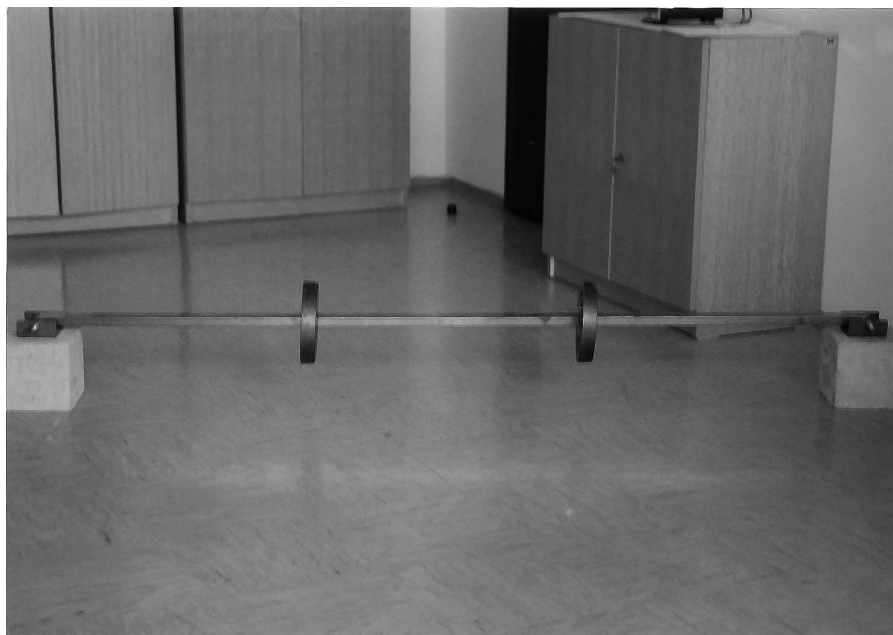
Iz literature se je privzel modul elastičnosti $E=210 \text{ GPa}$, računska upogibna togost pa je znašala $EI=2985.36 \text{ Nm}^2$.

Celotna masa je bila izmerjena in je znašala 3.055 kg, kar je vodilo do $m=1.69722 \text{ kg/m}$.

Da se je dobil izrazit model z dvema prostostnima stopnjama, se je nosilec simetrično obremenil z dvema utežema z masama 5 kg v tretjinah prereza.

V posamezni prostostni stopnji se je tako upoštevala masa uteži ter tretjina mase nosilca.

Dodatna masa se je ustvarila tako, da se je prvotna masa nadomestila z 10 kg utežjo, kar je v vsaki prostostni stopnji tako vodilo do dodatne mase 5 kg.





Izmerjene so bile naslednje frekvence:

frekvenca	osnovni sistem	$\Delta M_1 = 5 \text{ kg}$	$\Delta M_2 = 5 \text{ kg}$
$v_1 \text{ [Hz]}$	8.301	7.031	7.031
$v_2 \text{ [Hz]}$	31.25	27.25	27.25

Identificirane vrednosti so bile naslednje vrednosti:

	identificirane vrednosti	teoretične vrednosti	napaka %
$M_1 \text{ [kg]}$	6.001452	6.01833	-0.2805
$M_2 \text{ [kg]}$	6.001452	6.01833	-0.2805
$EI \text{ [kNm}^2\text{]}$	3034.495	2985.36	+1.6458

2. primer

Postopek identifikacije je bil ponovljen še na sistemu s tremi prostostnjimi stopnjami, in sicer tako, da sta se dosednji masi premaknili bližje podporama (na četrtno razpona).



Tako je nastal sistem, ki nima treh izrazitih koncentriranih mas, temveč zgolj dve (masi 5 kg uteži, povečani za četrtno mase nosilca), tretja masa, sredinska, pa je samo masa nosilca, ki znaša približno eno četrtno mase nosilca.

Tak sistem predstavlja hibrid med sistemom s koncentriranimi masami in sistemom s porazdeljeno maso. Smisel takšnega modela je bilo ugotoviti, kako se metoda obnese pri identifikaciji kontinuirnih sistemov, ki bi se modelirali z dovolj velikim številom koncentriranih mas.



Dodatne mase so se izvedle tako, da sta se posamezni stranski 5 kg masi nadomestili z 10 kg utežjo (kar je vodilo do dodatnih mas $\Delta M_1 = \Delta M_3 = 5$ kg), na sredini pa se je dodala 10 kg utež, kar je pomenilo $\Delta M_2 = 10$ kg.

Izmerjene so bile naslednje frekvence:

frekvenca	osnovni sistem	$\Delta M_1 = 5$ kg	$\Delta M_2 = 10$ kg	$\Delta M_3 = 5$ kg
v_1 [Hz]	9.766	8.203	6.152	8.203
v_2 [Hz]	28.71	25.15	19.92	25.15
v_3 [Hz]	65.67	65.67	56.28	65.67

Čeprav je primerjava izmerjenih vrednosti z vrednostmi, izračunanimi z metodo končnih elementov, pokazala precejšnje odstopanje predvsem tretjih frekvenc (kar je bilo pripisano dejstvu, da tretje nihajne oblike ni bilo mogoče uspešno vzbuditi), se je vseeno pristopilo k identifikaciji.

Identificirane vrednosti so bile naslednje vrednosti:

	identificirane vrednosti	teoretične vrednosti	napaka %
M_1 [kg]	5.902849	5.76375	+2.4133
M_2 [kg]	0.981570	0.76375	+28.5195
M_3 [kg]	5.902849	5.76375	+2.4133
EI [kNm ²]	2716.426	2985.36	-7.8855

Pričakovano najslabši rezultat je seveda nastopil pri drugi identificirani masi, ki je bila v modelu privzeta kot koncentrirana, dejansko pa je porazdeljena.

Rezultate bi bilo verjetno mogoče izboljšati, če bi se v drugi prostostni stopnji upoštevala dejanska porazdeljenost mase, kot tudi, če bi se upošteval še masni vztrajnostni moment diskov, ki so predstavljali koncentrirane mase.