

Obsah

Úvod	3
Seznam použitého značení	6
1. Kolmá rázová vlna	8
1.1 Formování rázové vlny	8
1.2 Základní rovnice pro kolmou rázovou vlnu	9
1.3 Graficko početní řešení kolmé rázové vlny	9
1.4 Početní řešení kolmé rázové vlny	10
1.5 Pohybující se kolmá rázová vlna	11
1.6 Dynamické funkce kolmé rázové vlny v ideálním plynu	14
1.7 Kolmá rázová vlna – příklady	15
1.7.1 Graficko početní řešení kolmé rázové vlny	15
1.7.2 Výpočet rázové vlny ze známých statických tlaků	17
1.7.3 Výpočet rázové vlny ze známé rychlosti před vlnou	18
1.7.4 Měření nadzvukové rychlosti Pitotovou trubicí	20
1.7.5 Pohybující se kolmá rázová vlna – po jaderném výbuchu	21
1.7.6 Pohybující se rázová vlna před projektilem	22
1.7.7 Náhlé zastavení pohybujícího se plynu	24
2. Proudění v tryskách a difuzorech	27
2.1 Kolmá rázová vlna v rozšiřujícím se kanále	28
2.2 Další režimy trysky kombinovaného tvaru	29
2.3 Rázová vlny v zužujícím se kanále	32
2.4 Nadzvukové aerodynamické vstupy	33
2.5 Nadzvukový aerodynamický tunel	35
2.6 Další konfigurace dvou zúžených průřezů za sebou	36
2.7 Proudění v tryskách a difuzorech – příklady	37
2.7.1 Charakteristické protitlaky trysky kombinovaného tvaru	37
2.7.2 Určení protitlaku při známé poloze rázové vlny v trysce kombinovaného tvaru	38
2.7.3 Určení režimu trysky při známém protitlaku	40
2.7.4 Návrh nadzvukového difuzoru aerodynamického tunelu	42
2.7.5 Nadzvukový aerodynamický vstup se známým poměrem průřezů	43
2.7.6 Návrh nadzvukového aerodynamického vstupu při známém Machově čísle	45
2.7.7 Návrh průřezů nadzvukového aerodynamického tunelu	46
2.7.8 Návrh průřezů a výpočet protitlaků nadzvukového aerodynamického tunelu	48
2.7.9 Výpočet charakteristických protitlaků pro kanál se dvěma hrdly	51
2.7.10 Výpočet charakteristických protitlaků pro kanál se třemi hrdly	53

Přílohy	57
1. Diagram T-s pro ideální vzduch	58
2. Diagram dynamických funkcí izoentropického proudění ideálního plynu pro $\kappa = 1,4$.	59
3. Dynamické funkce izoentropického proudění ideálního plynu pro $\kappa = 1,4$, část 1/6.	60
4. Dynamické funkce izoentropického proudění ideálního plynu pro $\kappa = 1,4$, část 2/6.	61
5. Dynamické funkce izoentropického proudění ideálního plynu pro $\kappa = 1,4$, část 3/6.	62
6. Dynamické funkce izoentropického proudění ideálního plynu pro $\kappa = 1,4$, část 4/6.	63
7. Dynamické funkce izoentropického proudění ideálního plynu pro $\kappa = 1,4$, část 5/6.	64
8. Dynamické funkce izoentropického proudění ideálního plynu pro $\kappa = 1,4$, část 6/6.	65
9. Dynamické funkce kolmé rázové vlny v ideálního plynu pro $\kappa = 1,4$.	66
10. Dynamické funkce kolmé rázové vlny v ideálního plynu pro $\kappa = 1,4$, část 1/4.	67
11. Dynamické funkce kolmé rázové vlny v ideálního plynu pro $\kappa = 1,4$, část 2/4.	68
12. Dynamické funkce kolmé rázové vlny v ideálního plynu pro $\kappa = 1,4$, část 3/4.	69
13. Dynamické funkce kolmé rázové vlny v ideálního plynu pro $\kappa = 1,4$, část 4/4.	70
14. Režimy trysky kombinovaného tvaru.	71
15. Poměry průřezů A_D/A_I pro pohlcení rázové vlny nadzvukovým vstupem, část 1/2, pro $\kappa = 1,4$.	72
16. Poměry průřezů A_D/A_I pro pohlcení rázové vlny nadzvukovým vstupem, část 2/2, pro $\kappa = 1,4$.	73
17. Závislost poměrů A_D/A_I pro pohlcení a vyvržení rázové vlny na Machově čísle pro $\kappa = 1,4$.	
Seznam doporučené literatury	74