

0.	Obsah	
1.	ÚVOD	
2.	PRINCIPY ŘÍZENÍ KLIMATIZACE	
	2.1 Regulace stavu vzduchu	2-1
	2.2 Regulační obvod	2-2
	2.3 Zobrazení úpravy vzduchu v h - x diagramu	2-4
	2.4 Význam Δh při úpravě vzduchu	2-7
	2.5 Význam cirkulace	2-8
3.	STATICKE CHARAKTERISTIKY SOUČÁSTÍ KLIMATIZACE	
	3.1 Regulační klapky	3-1
	3.1.1 Vlastnosti regulačních klapek	3-1
	3.1.2 Použití regulačních klapek	3-5
	3.1.3 Orientační pokyny pro návrh regulačních klapek	3-8
	3.2 Regulační armatury a výměníky	3-9
	3.2.1 Základní pojmy	3-9
	3.2.2 Regulační armatura v síti	3-10
	3.2.3 Regulační vlastnosti výměníků	3-10
	3.2.4 Ventil + výměník	3-11
	3.2.5 Mez regulovatelnosti výměníku	3-14
	3.2.6 Směrnice ke zlepšení regulovatelnosti ohřívачů vzduchu	3-15
	3.2.7 Ochrana výměníků před mrazem	3-16
	3.3 Hydraulická zapojení VZT výměníků	3-17
4.	PROJEKTOVÁNÍ REGULACE KLIMATIZACE	
	4.1 Všeobecné pokyny	4-1
	4.1.1 Přesnost regulace	4-1
	4.1.2 Schéma regulace	4-2
	4.1.3 Přehled regulačních obvodů	4-2
	4.2 Zvlhčování vzduchu	4-4
	4.2.1 Zvlhčování adiabatickou pračkou v zimě	4-4
	4.2.2 Zvlhčování parou	4-5
	4.3 Doplnkové obvody	4-6
	4.3.1 Postupná regulace	4-6
	4.3.2 Regulace teploty s omezením	4-6
	4.3.3 Vlečná regulace teploty v létě	4-6
	4.3.4 Hospodárné směšování vzduchu a volné chlazení	4-7
	4.4 Klimatizační systémy	4-8
	4.4.1 Jednozónové systémy	4-9
	4.4.2 Multizónové systémy	4-12
	4.4.3 Systémy kombinované	4-12
	4.4.4 Systémy s ventilátorovými konvektory	4-15
	4.5 Centralizace řízení chodu klimatizace	4-16
5.	DYNAMICKÉ CHOVÁNÍ REGULAČNÍCH OBVODŮ	
	5.1 Dynamické vlastnosti regulátorů	5-1
	5.1.1 Vliv měřicího místa na dynamiku regulačního pochodu	5-1
	5.1.2 Dynamické vlastnosti pohonů	5-2
	5.1.3 Výsledek činnosti regulátoru v regulačním obvodu	5-2

5.2	Dynamické vlastnosti regulovaných soustav klimatizace	5-3
5.2.1	Dynamické vlastnosti vzduchovodů	5-3
5.2.2	Dynamické vlastnosti klimatizované místnosti	5-5
5.2.3	Dynamické vlastnosti výměníků tepla	5-7
5.2.4	Ohřívač a chladič jako pasivní člen	5-7
5.2.5	Význam dynamických vlastností regulované soustavy pro volbu regulátoru	5-8
5.2.6	Činitel přenosu regulované soustavy	5-8
5.2.7	Klasifikace regulovatelnosti soustav klimatizace	5-9
6.	PŘESNOST A STABILITA REGULACE KLIMATIZACE	
6.1	Kontrola dosažitelné přesnosti postupem při 1° poznání	6-1
6.2	Postup podle B. Junkera	6-3
6.3	Optimální nastavení parametrů regulátorů	6-4
6.4	Stabilizační zapojení	6-5
6.4.1	Negativní vlečná regulace	6-5
6.4.2	Stabilizace vázané regulace teploty a vlhkosti vzduchu	6-7
7.	REGULACE KVALITY VZDUCHU	
7.1	Kriteria kvality vzduchu	7-1
7.2	Čidla kvality ovzduší	7-2
7.3	Čidla CO ₂	7-3
7.4	Kdy jsou vhodná čidla Q a CO ₂ ?	7-3
7.5	Řízení intenzity větrání	7-4
7.6	Příklad použití regulátorů kvality	7-5
8.	REGULAČNÍ OBVODY S NESPOJITÝMI REGULÁTORY	
8.1	Regulační obvod s dvupolohovým regulátorem	8-1
8.2	Regulační obvod s dvousměrným regulátorem	8-3
8.3	Volba regulátoru pro jednoduché regulační obvody	8-5
8.4	Vliv časové konstanty čidla regulátoru T_R na dynamiku	8-6
8.5	Regulace teploty v místnosti dvupolohovým regulátorem	8-8
8.6	Typické nespojité regulátory	8-9
9.	REGULACE OBTÍŽNĚ REGULOVATELNÝCH ZAŘÍZENÍ	
9.1	Klimatizace s víceúrovňovou úpravou vzduchu	9-2
9.2	Útlum harmonických kmitů teploty v rovinné stěně	9-3
9.3	Regulace teplotních kmitů	9-6
9.4	Adaptivní pulsní regulace teploty	9-7
10.	REGULACE S VYUŽITÍM FUZZY LOGIKY	
10.1	Princip činnosti fuzzy regulátorů	10-2
10.1.1	Fuzzyfikace	10-3
10.1.2	Inference	10-4
10.1.3	Defuzzyfikace	10-4
10.2	Příklad řízení chladiče	10-4
10.3	Příklad řízení plynového kotle	10-5
11.	OTÁZKY	