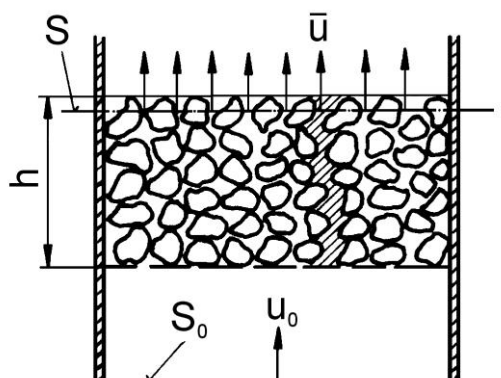
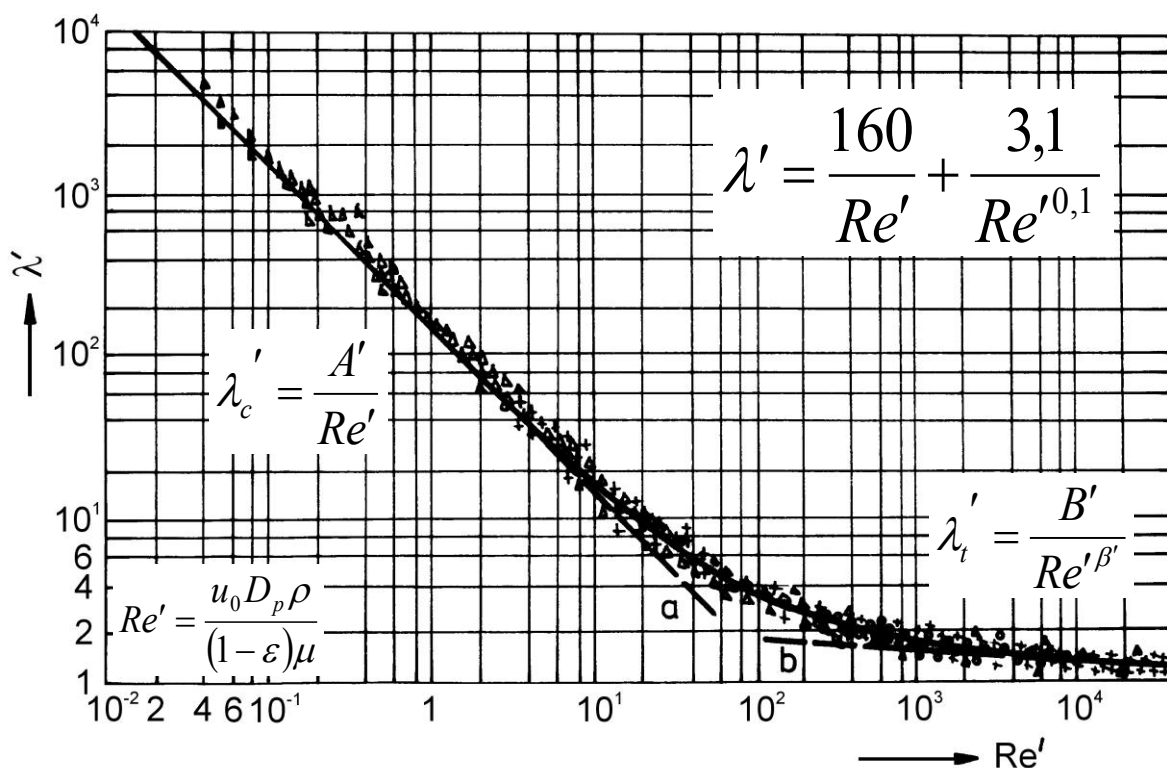


Jednofázový průtok porézní vrstvou

Při výrobě H_2SO_4 prochází horký plyn vrstvou katalyzátorů o výšce 2,5 m a porózitě $\varepsilon = 0,45$. Vrstva je tvořena kuličkami o průměru $D_p = 4,4$ mm. Hmotnostní rychlost plynu $w_0 = 0,5 \text{ kg}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{s}^{-1}$, střední hustota plynu je $\rho = 0,5 \text{ kg}\cdot\text{m}^{-3}$ a jeho dynamická viskozita je $\mu = 3,9\cdot 10^{-6} \text{ Pa}\cdot\text{s}$. Určete tlakovou ztrátu na vrstvě katalyzátorů.



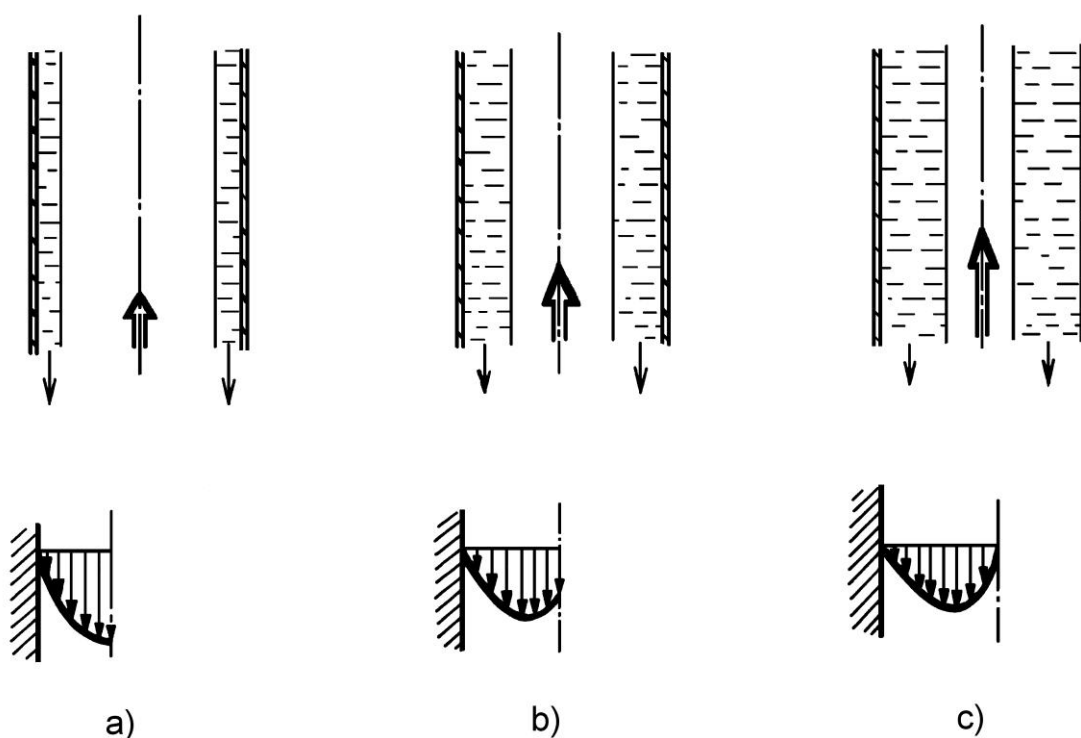
$$\Delta p_z = \lambda' \frac{1-\varepsilon}{\varepsilon^3} \frac{h}{D_p} u_0^2 \rho = \lambda' \frac{1-\varepsilon}{\varepsilon^3} \frac{h}{D_p} \frac{w_0^2}{\rho}$$



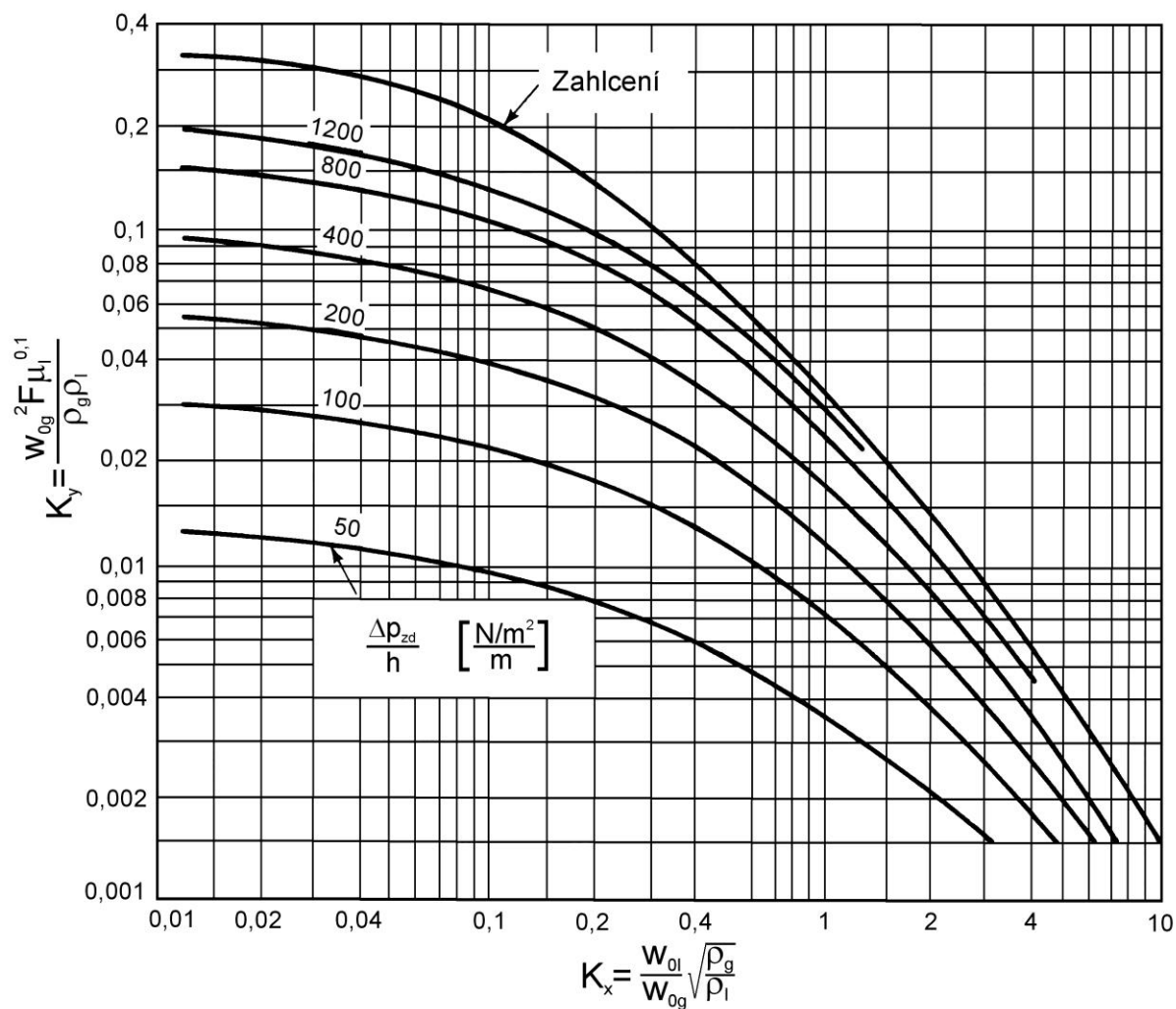
Obr. 4.10. Graf pro určení součinitele tření λ' při jednofázovém průtoku monodisperzní vrstvou kulových částic [1] (čára a – rov. (4.2 – 11), $A' = 160$, čára b – rov. (4.2 – 12), $B' = 3,1$, $\beta' = 0,1$).

Dvoufázový průtok porézní vrstvou

V absorpční koloně vysoké $H = 5$ m se má odstraňovat SO_2 ze směsi se vzduchem ($\rho_g = 1,1 \text{ kg}\cdot\text{m}^{-3}$ a $\mu_g = 1,4\cdot 10^{-5} \text{ Pa}\cdot\text{s}$). Kolona je naplněna Raschigovými kroužky $25\times 25\times 3$ a plyn se v množství $4400 \text{ kg}\cdot\text{h}^{-1}$ absorbuje do protiproudě stékající vody. Navrhněte průměr kolony tak, aby pracovala optimálně a nedošlo k zahlcení. Vypočtěte tlakovou ztrátu na straně plynu. Hmotový poměr zkrápění volte $w_{0l}/w_{0g} = 2$.



Obr. 4.14. Dvoufázové proudění svislou trubicí.



Obr. 4.15. Závislost $K_y = f(K_x, \frac{\Delta p_{zd}}{h})$ [4.3].

Tabulka 4.3 – 1. Hodnoty konstanty F pro různé náplně a velikosti elementů.

Typ náplně			Jmenovitý rozměr [mm]										
			6	9,5	13	16	19	25	32	38	50	76	89
Raschigovy kroužky keramické	tl. stěny [mm]	s	0,8	1,6	2,4	2,4	2,4	3	4,8	4,8	6	9,5	
		F	1600	1000	580	380	255	155	125	95	65	37	
Raschigovy kroužky kovové	tl. stěny 0,8 mm	F	700	390	300	170	155	115					
	tl. stěny 1,6 mm	F			410	290	220	137	110	83	57	32	
Kroužky PALL	plast	F				97		52		40	25		16
	kovové	F				70		48		28	20		16
Berlova sedla keram.		F			240		170	110		65	45		
Sedla Intalox	keram.	F		330	200		145	98		52	40	22	
	plast	F						33			21	16	
Flexiring, plast		F				78		45		28	22		18