Příloha č. 4 – Výpočet tlakové ztráty metodou aditivnosti s korekcí na postupné urychlování plynu a postupné urychlování materiálu po optimalizaci parametrů

Vstupní hodnoty		
Název	Označení a jednotka	Hodnota
Hmotnostní průtok materiálu	M_m [kg/s]	1,111
Hustota materiálu	ρ_m [kg/m^3]	2200
Sypná hmotnost materiálu	ρ_s [kg/m^3]	650
Barometrický tlak okolí	p_b [Pa]	98000
Počáteční tlak	p_0 [Pa]	116133
Měrná plynová konstanta vzduchu	r [J/kg·K]	287
Teplota nasávaného vzduchu	T_0 [K]	293,15
Hustota vzduchu za podavačem	ρ_1 [kg/m^3]	1,193
Hmotnostní průtok plynu za podavačem	M [kg/s]	0,231
Rychlost vznosu materiálu	u_{vz} [m/s]	3
Počáteční rychlost	v_0 [m/s]	16
Dynamická viskozita plynu	η [Pa·s]	2,001E-05
Základní hodnota součinitele odporu mat.	ξ_y [1]	0,005
Teplota nasávaného vzduchu	t_e [°C]	20
Teplota vstupujícího materiálu	t_m [°C]	80
Vnitřní průměr dopravní trasy	d [m]	0,124
Plocha průřezu dopravní trasy	S [m^2]	0,012
Tíhové zrychlení	g [m/s^2]	9,81
Směšovací poměr	μ [1]	4,820
Froudeho číslo	$Fr_č$ [1]	0,135
Převrácená hodnota Froudeho čísla	Fr_s [1]	7,399

Výpočet teploty za podávačem materiálu		
Měrná tepelná kapacita plynu před podávačem	c_0 [kJ/kg·K]	1,01
Měrná tepelná kapacita mat. před podávačem	c_m [kJ/kg·K]	0,8
Hustota vzduchu před podávačem	ρ_0 [kg/m^3]	1,380
Plocha průřezu potrubí před podávačem	S_0 [m^2]	0,012
Hmotnostní tok plynu před podávačem	M_0 [kg/s]	0,27
Teplota směsi za podávačem	t_1 [°C]	66
Teplota směsi za podávačem	T_1 [K]	339,19

Výpočet ztrátového součinitele oblouku ξ [1]								
číslo úseku	vnitřní průměr potrubí	poměr r/d	poloměr oblouku	ztrátový součinitel bez korekce na úhel	úhel oblouku	korekce na úhel oblouku	ztrátový součinitel oblouku	délka oblouku
	d [m]	r/d [1]	r [m]	ζ_1 [1]	α [°]	C_α [1]	ζ [1]	l_o [m]
1	0,124	3	0,372	0,121244	45	0,61918	0,075071	0,3
2	0,124	3	0,372	0,121244	45	0,61918	0,075071	0,4
3	0,124	3	0,372	0,121244	0	0,00000	0,00000	0
4	0,124	3	0,372	0,121244	90	1,01052	0,122518	0,6
5	0,124	3	0,372	0,121244	53	0,71156	0,086272	0,4
6	0,124	3	0,372	0,121244	0	0,00000	0,00000	0
7	0,124	3	0,372	0,121244	53	0,71156	0,086272	0,4
8	0,124	3	0,372	0,121244	0	0,00000	0,00000	0
9	0,124	3	0,372	0,121244	0	0,00000	0,00000	0
10	0,124	3	0,372	0,121244	36	0,49319	0,05980	0,3
11	0,124	3	0,372	0,121244	37	0,50866	0,061672	0,3
12	0,124	3	0,372	0,121244	45	0,61918	0,075071	0,3
13	0,124	3	0,372	0,121244	45	0,61918	0,075071	0,3
14	0,124	3	0,372	0,121244	90	1,01052	0,122518	0,6
15	0,124	3	0,372	0,121244	0	0,00000	0,00000	0