PŘÍLOHA č. 5 - Výpočet celkové tlakové ztráty dopravní trasy po optimalizaci pneumatické dopravy (modifikovaná metoda aditivnosti s korekcí na postupné urychlování plynu a postupné urychlování materiálu)

Vstupní parametry	
Materiál:	Odprašky vápence
$\dot{M}_m$ [kg/s]	6,944
ρ_m [kg/m^3]	2700
v_o [m/s]	19,0
p_0 [Pa]	116395
T_0 [K]	293,15
r [J/kg.K]	287
ρ [kg/m^3]	1,383
$\dot{M}$[kg/s]	2,353
μ [1]	2,951
g [m/s^2]	9,81
u_{vz} [m/s]	2,0
$Fr_č$ [1]	0,828
Fr_s [1]	1,208
η [Pa.s]	1,815E-05
ξ_y [1]	0,01
β_u [1]	0,874

Stanovení ztrátového součinitele ξ [1]

č. úseku	d	r/d	r	ξ_1	α	C_φ	ξ
	[m]	[1]	[m]	[1]	[°]	[1]	[1]
1	0,3376	3	1,0128	0,149	54	0,722	0,108
2	0,3376	3	1,0128	0,149	0	0,000	0,000
3	0,3376	3	1,0128	0,149	0	0,000	0,000
4	0,3376	3	1,0128	0,149	0	0,000	0,000
5	0,3376	3	1,0128	0,149	0	0,000	0,000
6	0,3376	3	1,0128	0,149	90	1,011	0,151
7	0,3376	3	1,0128	0,149	20	0,308	0,046
8	0,3376	3	1,0128	0,149	0	0,000	0,000
9	0,3376	3	1,0128	0,149	19	0,293	0,044
10	0,3376	3	1,0128	0,149	90	1,011	0,151
11	0,3376	3	1,0128	0,149	0	0,000	0,000
12	0,3376	3	1,0128	0,149	14	0,218	0,032
13	0,3376	3	1,0128	0,149	75	0,908	0,135
14	0,3376	3	1,0128	0,149	90	1,011	0,151
15	0,3376	3	1,0128	0,149	0	0,000	0,000

Stanovení celkové tlakové ztráty dopravní trasy

Vstupní hodnoty												Tlakové ztráty											Tlak na konci i-tého úseku			
												Třením		Zdvihem		Místními odpory		Urychlením					0. iterace	1. iterace	2. iterace	3. iterace
č. úseku	L	υ	v_1	λ	k	ρ	ε	ν	Re	γ	p_1	Δp_{v1}	Δp_{m1}	Δp_{v2}	Δp_{m2}	Δp_{v3}	Δp_{m3}	p_{kon}	ρ_2	v_2	$\Delta p_{u,v}$	$\Delta p_{u,m}$	p_2	p_2	p_2	p_2
	[m]	[°]	[m/s]	[1]	[1]	[kg/m^3]	[1]	[m^2/s]	[1]	[1]	[Pa]	[Pa]	[Pa]	[Pa]	[Pa]	[Pa]	[Pa]	[Pa]	[kg/m^3]	[m/s]	[Pa]	[Pa]	[Pa]	[Pa]	[Pa]	[Pa]
1	10,5	58	19,0	0,01340	0,7398	1,383	0,9983	1,31E-05	488925	1	116395	108	236	121	408	27	79	115496	1,373	19,1	4	10	115402	115402	115415	**115415**
2	30,5	0	19,2	0,01340	0,8133	1,372	0,9983	1,32E-05	488862	1	115415	305	731	0	0	0	0	114379	1,359	19,3	5	12	114363	114360	114360	**114360**
3	30,5	0	19,3	0,01340	0,8089	1,359	0,9983	1,34E-05	488854	1	114360	308	734	0	0	0	0	113318	1,347	19,5	5	12	113301	113298	113298	**113298**
4	30,5	0	19,5	0,01340	0,8046	1,347	0,9983	1,35E-05	488852	1	113298	310	737	0	0	0	0	112251	1,334	19,7	5	12	112233	112230	112230	**112230**
5	30,5	0	19,7	0,01340	0,8003	1,334	0,9983	1,36E-05	488849	1	112230	313	740	0	0	0	0	111177	1,321	19,9	5	13	111159	111156	111156	**111156**
6	1,6	0	19,9	0,01340	0,7961	1,321	0,9984	1,37E-05	488846	1	111156	21	49	0	0	39	116	110931	1,318	19,9	1	3	110926	110926	110940	**110940**
7	19,3	0	19,9	0,01340	0,7952	1,319	0,9984	1,38E-05	488908	4	110940	205	481	0	0	12	142	110101	1,309	20,1	4	10	110087	110084	110099	**110099**
8	20,8	21	20,1	0,01340	0,7828	1,309	0,9984	1,39E-05	488862	1	110099	218	503	96	323	0	0	108959	1,295	20,3	6	14	108939	108939	108939	**108939**
9	20,8	21	20,3	0,01340	0,7787	1,295	0,9984	1,40E-05	488835	1	108939	224	516	95	320	12	34	107739	1,281	20,5	6	15	107717	107717	107731	**107731**
10	20,0	0	20,5	0,01340	0,7832	1,280	0,9984	1,42E-05	488828	1	107731	218	505	0	0	41	120	106848	1,270	20,7	5	12	106831	106828	106843	**106843**
11	26,2	0	20,7	0,01340	0,7800	1,270	0,9984	1,43E-05	488851	1	106843	283	651	0	0	0	0	105909	1,259	20,9	5	13	105892	105889	105889	**105889**
12	26,2	0	20,9	0,01340	0,7766	1,259	0,9984	1,44E-05	488844	4	105889	290	664	0	0	9	105	104821	1,246	21,1	6	15	104801	104797	104812	**104812**
13	31,6	17	21,1	0,01340	0,7676	1,246	0,9984	1,46E-05	488831	4	104812	352	797	113	381	38	443	102688	1,221	21,5	11	30	102647	102638	102653	**102653**
14	12,0	90	21,5	0,01340	0,6523	1,220	0,9985	1,49E-05	488730	1	102653	139	268	143	485	43	126	101449	1,206	21,8	7	18	101424	101425	101439	**101439**
15	3,0	0	21,8	0,01340	0,7616	1,206	0,9985	1,51E-05	488807	1	101439	34	77	0	0	0	0	101328	1,204	21,8	1	2	101325	101325	101325	**101325**

Celková tlaková ztráta dopravní trasy Δp_z [Pa]	15070