

# Приложение А. Аэродинамический расчет вытяжной системы вентиляции

таблица 1 - Подбор размеров воздуховодов.

№ уч	Расх возд L,	Дл уч, l, м	$v_{\text{треб}}$ , м/с	$f = L /$ $(3600 v_{\text{р}})$	$b_{\text{треб}}$	$a_{\text{треб}} = f$ $/ b_{\text{треб}}$	a/b	$a_{\text{реал}}$	$b_{\text{реал}}$	a/b	$v_{\text{реал}}$	$f_{\text{реал}}$
1	434	1	2	0,0602778	200	301,39	1,51	300	200	1,5	2,009	0,06
2	867	1	3	0,0802778	200	401,39	2,01	400	200	2	3,01	0,08
3	1300	4,6	4	0,0902778	200	451,39	2,26	400	200	2	4,514	0,08
4	1418	3,6	5	0,0787778	200	393,89	1,97	400	200	2	4,924	0,08
5	1550	9	6	0,0717593	200	358,8	1,79	400	200	2	5,382	0,08
6	2048	4,6	7	0,0812698	200	406,35	2,03	400	200	2	7,111	0,08
7	30	1	2	0,0041667	200	20,833	0,1	100	200	0,5	0,417	0,02
8	60	3,6	3	0,0055556	200	27,778	0,14	100	200	0,5	0,833	0,02
9	135	14,2	5	0,0075	200	37,5	0,19	100	200	0,5	1,875	0,02
10	420	5	6	0,0194444	200	97,222	0,49	100	200	0,5	5,833	0,02
11	498	0,5	6,5	0,0212821	200	106,41	0,53	100	200	0,5	6,917	0,02
6	2048	4,6	7	0,0812698	200	406,35	2,03	400	200	2	7,111	0,08

рисунок 1 - Расчетная аксонометрическая схема вытяжной системы вентиляции.

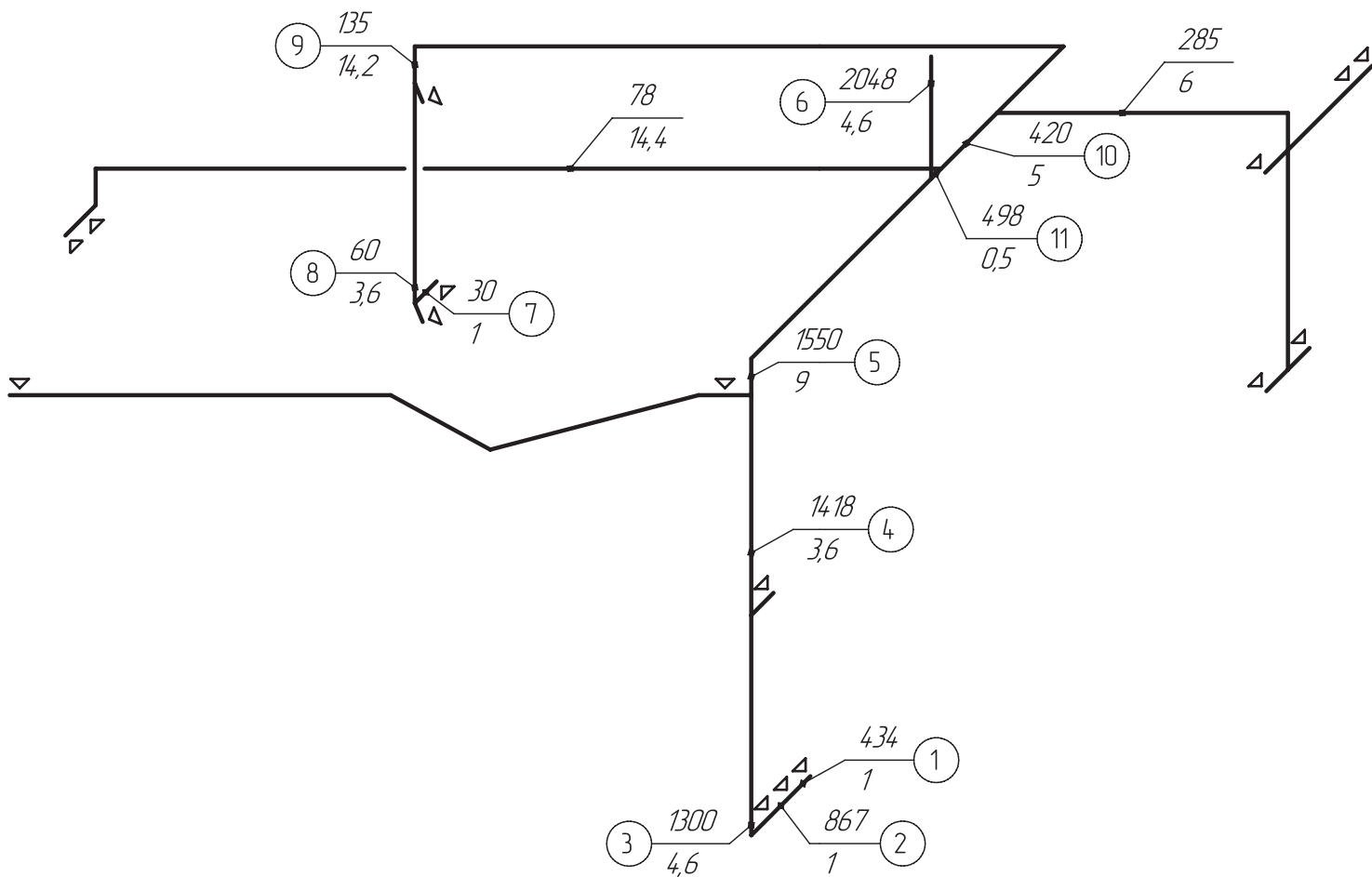


таблица 2 - Аэродинамический расчет вытяжной системы вентиляции.

№ уч-ка	Расх возд L, м <sup>3</sup> /ч	Дл уч-ка, l, м	Ск-ть воздуха v, м/с	Размеры сечений воздуховодов			Потери давления на		Динам давл, P <sub>д</sub> , Па	Сумма коэф. местн	Потери давления, Па				
				a x b, мм	F, м <sup>2</sup>	d <sub>э</sub> , мм	R, Па/м	R <sub>л</sub> , Па			на местн сопр Z	всего на уч-ке	суммарны е		
1	434	1	2,01	300	x	200	0,06	240,00	0,25	0,25	2,42	3,29	7,97	8,22	8,22
2	867	1	3,01	400	x	200	0,08	266,67	0,46	0,46	5,44	0,3	1,63	2,09	10,31
3	1300	4,6	4,51	400	x	200	0,08	266,67	0,95	4,37	12,23	0,59	7,21	11,58	21,89
4	1418	3,6	4,92	400	x	200	0,08	266,67	1,11	4,01	14,55	0,15	2,18	6,19	28,08
5	1550	9	5,38	400	x	200	0,08	266,67	1,31	11,80	17,38	1,13	19,64	31,44	59,52
6	2048	4,6	7,11	400	x	200	0,08	266,67	2,19	10,08	30,34	0	0,00	10,08	69,60
7	30	1	0,42	100	x	200	0,02	133,33	0,03	0,03	0,10	2,87	0,30	0,33	0,33
8	60	3,6	0,83	100	x	200	0,02	133,33	0,11	0,39	0,42	0,55	0,23	0,62	0,96
9	135	14,2	1,88	100	x	200	0,02	133,33	0,46	6,58	2,11	0,69	1,46	8,03	8,99
10	420	5	5,83	100	x	200	0,02	133,33	3,62	18,08	20,42	0,2	4,08	22,16	31,15
11	498	0,5	6,92	100	x	200	0,02	133,33	4,95	2,47	28,70	-1	-28,70	-26,23	4,92
6	2048	4,6	7,11	400	x	200	0,08	266,67	2,19	10,08	30,34	0	0,00	10,08	14,99
увязка доп местн сопр 1,90															

таблица 3 - Местные сопротивления на участках вытяжной системы вентиляции.

№ уч-ка	наименование	ζ	дополнительные сведения			
1 уч.	решетка	2,2	300x150	$f_n / f_c = 0,06 / 0,08 = 0,8$	$L_o / L_c = 433 / 867 = 0,5$	$f_o / f_c = 0,05 / 0,08 = 0,6$
	поворот на 90	0,34				
	тройник на проход	0,75				
	<b>Σ</b>	<b>3,29</b>				
2 уч.	тройник на проход	0,3	$f_n / f_c = 0,08 / 0,08 = 1,0$	$L_o / L_c = 433 / 1300 = 0,3$	$f_o / f_c = 0,05 / 0,08 = 0,6$	
	<b>Σ</b>	<b>0,3</b>				
3 уч.	поворот на 90	0,44	400x200	$f_n / f_c = 0,08 / 0,08 = 1,0$	$L_o / L_c = 118 / 1418 = 0,1$	$f_o / f_c = 0,02 / 0,08 = 0,3$
	тройник на проход	0,15				
	<b>Σ</b>	<b>0,59</b>				
4 уч.	тройник на проход	0,15	$f_n / f_c = 0,08 / 0,08 = 1,0$	$L_o / L_c = 132 / 1550 = 0,1$	$f_o / f_c = 0,02 / 0,08 = 0,3$	
	<b>Σ</b>	<b>0,15</b>				
5 уч.	поворот на 90	0,44	400x200	$f_n / f_c = 0,08 / 0,08 = 1,0$	$L_o / L_c = 498 / 2048 = 0,2$	$f_o / f_c = 0,02 / 0,08 = 0,3$
	тройник на проход	0,25				
	поворот на 90	0,44				
	<b>Σ</b>	<b>1,13</b>				
6 уч.	<b>Σ</b>	<b>0</b>				
7 уч.	решетка	2,2	150x150	$f_n / f_c = 0,02 / 0,02 = 1,0$	$L_o / L_c = 30 / 60 = 0,5$	$f_o / f_c = 0,02 / 0,02 = 1,0$
	поворот на 90	0,15	150x150			
	тройник на проход	0,45	100x200			
	поворот на 90	0,07	100x200			
	<b>Σ</b>	<b>2,87</b>				
8 уч.	тройник на проход	0,55	$f_n / f_c = 0,02 / 0,02 = 1,0$	$L_o / L_c = 75 / 135 = 0,6$	$f_o / f_c = 0,02 / 0,02 = 1,0$	
	<b>Σ</b>	<b>0,55</b>				
9 уч.	поворот на 90	0,07	100x200	$f_n / f_c = 0,02 / 0,02 = 1,0$	$L_o / L_c = 285 / 420 = 0,7$	$f_o / f_c = 0,02 / 0,02 = 1,0$
	поворот на 90	0,07	100x200			
	тройник на проход	0,55				
	<b>Σ</b>	<b>0,69</b>				
10 уч.	тройник на проход	0,2	$f_n / f_c = 0,02 / 0,02 = 1,0$	$L_o / L_c = 78 / 498 = 0,2$	$f_o / f_c = 0,02 / 0,02 = 1,0$	
	<b>Σ</b>	<b>0,2</b>				
11 уч.	тройник на ответв	-1	$f_n / f_c = 0,08 / 0,08 = 1,0$	$L_o / L_c = 498 / 2048 = 0,2$	$f_o / f_c = 0,02 / 0,08 = 0,3$	
	<b>Σ</b>	<b>-1</b>				