

عنوان آزمایش : افت های موضعی

هدف : بررسی ضریب افت بار موضعی K_{Lm}

وسایل مورد استفاده اتصالات :

- 1- انبساط ناگهانی
- 2- انقباض ناگهانی
- 3- زانوی بلند
- 4- زانوی کوتاه
- 5- زانوی معمولی
- 6- زانوی فارسی بر

فرمول های مورد استفاده در انبساط – انقباض و زانویی ها

$$h_{Lm} = K \frac{V^2}{2g}$$

$$h_{Lm} = K \left(\frac{V_1 - V_2}{2g} \right)^2$$

که در آن h_{Lm} اختلاف ارتفاع بدست آمده ، V سرعت که برای انبساط – انقباض 2 حالت داریم قبل و بعد می باشد ، K نیز ضریب افت موضعی است .

شرح آزمایش :

در این آزمایش از میز هیدرولیکی برای محاسبه حجم و زمان و در نهایت برای محاسبه دبی استفاده خواهیم کرد . روی میز هیدرولیکی دستگاهی تعبیه شده است که آب انتقالی توسط پمپ از این دستگاه عبور کرده و بعد از عبور از کلیه قسمت های اشاره شده برای محاسبه دبی به میز برگردانده میشود .

و در حقیقت ما باید اعداد روی مانومتر های روی دستگاه را قرائت کرده و از روی اختلاف ارتفاع ها ضریب مورد نظر را محاسبه کنیم . برای این کار و برای دقت عمل بیشتر برای هر مرحله و هر قسمت از دستگاه (که برای سهولت کار پیوسته می باشد) 6 بار آزمایش را تکرار کرده و عدد بدست آمده را برای این ضریب متوسط خواهیم گرفت .

قطر لوله بزرگ
قطر لوله کوچک

25.3
19.7

مساحت (متر مربع)
مساحت (متر مربع)

0.0005
0.0003

حجم	زمان	دبی	h1	h2	اختلاف		v1	v2	(v1-v2)^2/2g	k1
					ارتفاع					
10	31.37	0.000319	398	426	28		1.062586	0.637551801	0.009207663	3.040945
10	40.24	0.000249	360	377	17		0.828363	0.497017893	0.005595804	3.03799
10	43.32	0.000231	348	362	14		0.769468	0.461680517	0.004828381	2.899522
10	49.29	0.000203	337	349	12		0.67627	0.405761818	0.003729588	3.217514
6	40.97	0.000146	315	321	6		0.488162	0.292897242	0.001943341	3.087466
5	48.76	0.000103	299	304	5		0.34181	0.205086136	0.000952777	5.24782

انبساط ناگهانی :

متوسط ضریب افت برای حالت انبساط ناگهانی

3/42

انقباض ناگهانی :

h1	h2	اختلاف ارتفاع	k2
426	361	65	7.059337
377	337	40	7.148213
362	328	34	7.041697
349	321	28	7.507532
321	305	16	8.233243
304			9.446076

متوسط ضریب افت برای حالت انقباض ناگهانی

7/73

بلند :	h1	h2	اختلاف	$v^2/2g$	k3	زانویی
	402	445	43	0.057548	0.747204	
	360	387	27	0.034974	0.772007	
	350	374	24	0.030177	0.795298	
	339	357	18	0.02331	0.772203	
	315	325	10	0.012146	0.823324	
	300	305	5	0.005955	0.839651	

متوسط ضریب افت برای حالت زانویی بلند

0/791

زانویی کوتاه :

h1	h2	hl4	k4
363	327	36	0.625566
337	315	22	0.629043
329	310	19	0.629611
321	308	13	0.557702
305	298	7	0.576327
295	293	2	0.33586

	h1	h2	اختلاف	k5	
	304	224	80	1.390146	
	298	250	48	1.372457	
	298	258	40	1.325496	
معمولی :	295	260	35	1.501506	زانویی
	290	270	20	1.646649	
	287	275	12	2.015163	

متوسط ضریب افت برای حالت زانویی
معمولی

1/54

زانویی فارسی بر :

h1	h2	hl6	k6
156	53	103	1.789813
212	151	61	1.744164

متوسط ضریب افت برای حالت زانویی کوتاه

0/559

224	169	55	1.822557
233	190	43	1.844708
255	230	25	2.058311
268	255	13	2.183093

متوسط ضریب افت برای حالت زانویی فارسی

بر

1/9