

## Подбор труб ПВХ-О MOLESCOOL

Вводные данные:

На данный момент в проекте предусмотрены трубы  $\varnothing 280$  ПЭ100 PN10, предусмотреть возможность их замены на трубы из ПВХ-О. Проектный расход составляет 2800м<sup>3</sup>/сут.

Расчет:

$Q_{\text{сут}} = 2800 \text{ м}^3/\text{сут}$  – проектный расход, что в свою очередь равно 32,4 л/сек.

Проведем расчет по методике А.Я. Добромыслова:

Исходные данные			
Темп. воды:	$q$	$D$	$e$
$T, C$	<input type="text" value="10"/> <input type="text" value="32.4"/> л/с	<input type="text" value="280"/> X	<input type="text" value="16.6"/> мм

  

Результат	
$1000i =$ <input type="text" value="1.6956"/> мм/м	$V =$ <input type="text" value="0.6772"/> м/с
$i =$ <input type="text" value="0.0017"/> м	

По данному расчету видим, что труба  $\varnothing 280$ мм подходит под данный расход. Скорость движения воды по трубопроводу 0,7м/с. Потери будут составлять 1,7м/км трубопровода.

Возможна замена данных труб из ПЭ100 на трубы из ПВХ-О. Для этого воспользуемся гидравлическими таблицами фирмы Molecor:

INTERNAL DIAMETER	DN90 PN16 84.0	DN110 PN16 104.0	DN140 PN16 132.4	DN160 PN16 151.4	DN200 PN16 189.2	DN225 PN16 212.8	DN250 PN16 236.4
Speed m/s	Flow J l/s m/km	Flow J l/s m/km	Flow J l/s m/km	Flow J l/s m/km	Flow J l/s m/km	Flow J l/s m/km	Flow J l/s m/km
0.1	0.55 0.16	0.85 0.13	1.38 0.09	1.80 0.08	2.81 0.06	3.56 0.05	4.39 0.05
0.2	1.11 0.58	1.70 0.45	2.75 0.34	3.60 0.29	5.62 0.22	7.11 0.20	8.78 0.17
0.3	1.66 1.23	2.55 0.96	4.13 0.72	5.40 0.62	8.43 0.48	10.7 0.42	13.2 0.37
0.4	2.22 2.09	3.40 1.63	5.51 1.23	7.20 1.05	11.2 0.81	14.2 0.71	17.6 0.63
0.5	2.77 3.17	4.25 2.47	6.88 1.86	9.00 1.59	14.1 1.23	17.8 1.07	21.9 0.95
0.6	3.33 4.44	5.10 3.46	8.26 2.61	10.8 2.23	16.9 1.72	21.3 1.50	26.3 1.33
0.7	3.88 5.90	5.95 4.60	9.64 3.47	12.6 2.97	19.7 2.29	24.9 1.99	30.7 1.76
0.8	4.43 7.56	6.80 5.89	11.0 4.44	14.4 3.80	22.5 2.93	28.5 2.55	35.1 2.26
0.9	4.99 9.40	7.65 7.33	12.4 5.53	16.2 4.73	25.3 3.64	32.0 3.18	39.5 2.81
1.0	5.54 11.43	8.49 8.91	13.8 6.72	18.0 5.75	28.1 4.43	35.6 3.86	43.9 3.42
1.1	6.10 13.6	9.34 10.6	15.1 8.02	19.8 6.85	30.9 5.28	39.1 4.61	48.3 4.08

Согласно ним, на данный расход возможна установка труб Ø225мм PN16, либо установка труб Ø250мм PN16 для оптимизации гидравлических потерь. Воспользуемся методом линейной интерполяции для более точного определения потерь:

Потери на трубе Ø225мм PN16

$x_0$ 32.0	$f(x_0)$ 3.18
$x_1$ 32.4	$f(x_1)$ 3.2556
$x_2$ 35.6	$f(x_2)$ 3.86

Потери на трубе Ø250мм PN16

$x_0$ 30.7	$f(x_0)$ 1.76
$x_1$ 32.4	$f(x_1)$ 1.9532
$x_2$ 35.1	$f(x_2)$ 2.26

**Вывод:**

Таблица 1	Ø280 ПЭ100 PN10	Ø225 ПВХ-О PN16	Ø250 ПВХ-О PN16
Скорость; м/сек	0,7	0,9	0,7
Потери; м/км	1,7	3,2	1,9

По данным Таблицы 1 можно сделать вывод, что замена проектной трубы Ø280 ПЭ100 PN10 на трубу ПВХ-О Ø250мм PN16 возможна и гидравлически обоснована. Так же, для оптимизации земляных работ и ускорения монтажа, возможна замена на трубу ПВХ-О Ø225мм PN16.