

## 26. Что такое расходная характеристика и как ее можно определить?

Важным параметром работы дренажного трубопровода является его расходная характеристика  $K$ , которая представляет собой расход трубопровода при гидравлическом уклоне равном единице. Расходная характеристика определяется по формуле академика Н.Н. Павловского.

$$K = \omega C \sqrt{R}, \quad (5.23)$$

где:  $\omega$  – площадь живого сечения потока, м<sup>2</sup>;

$C$  – скоростной коэффициент Шези;

$R$  – гидравлический радиус, м.

Значение расходной характеристики  $K$  для дренажных трубопроводов диаметром 75 ... 125 мм при расположении в них напорного рукава диаметром 28 мм в зависимости от степени наполнения трубопровода водой приведены в таблице.

Т а б л и ц а – Значение расходной характеристики  $K$  в зависимости от диаметра трубопровода и степени его наполнения при коэффициенте шероховатости 0,017

		Диаметр трубопровода, мм					
		75		100		125	
В долях диаметра $h/d$	От площади сечения, %	Расходная характеристика $K$ , л/с					
		$K$	$K^2$	$K$	$K^2$	$K$	$K^2$
0,1	5	–	–	–	–	–	–
0,2	14	–	–	–	–	2,09	4,36
0,3	25	0,59	0,35	2,86	8,16	7,07	49,94
0,4	37	1,88	3,53	6,46	41,72	14,40	207,29
0,5	50	3,67	13,46	11,05	122,18	23,46	550,52
0,6	63	5,78	33,36	16,24	263,66	33,51	1122,84
0,7	75	7,99	63,83	21,53	463,57	43,63	1903,20
0,8	86	10,05	101,03	26,34	693,66	52,69	2775,82
0,9	95	11,61	134,60	29,82	889,44	59,10	3492,76
1,0	100	11,56	133,70	29,25	855,65	57,46	3301,46

Потери напора  $H_\omega$  по длине трубопровода можно определить по следующей формуле.

$$H_\omega = \frac{Q^2}{K^2} l, \quad (2)$$

где:  $Q$  – расход воды в трубопроводе, м<sup>3</sup>/с, (л/с);

$d$  – диаметр трубопровода, м;

$K$  – расходная характеристика м<sup>3</sup>/с, (л/с);

$l$  – длина трубопровода, м.

Расход можно представить так:

$$Q = K \sqrt{\frac{H_\omega}{l}} = K \sqrt{i}, \quad (3)$$

где:  $i$  – уклон трубопровода.

В свою очередь:

$$i = \frac{Q^2}{K^2}. \quad (4)$$

С учетом расходной характеристики дренажных трубопроводов определяется необходимый гидравлический уклон, обеспечивающий транспортировку пульпы по дренажному трубопроводу с определенной транспортирующей скоростью  $v$  потока.