

Сопротивления в массопроводах. Несмотря на то, что в бумажном производстве трубопроводы для подачи древесной массы, целлюлозы, тряпичной полумассы и готовой массы весьма распространены, вопрос о потерях напора на трение в трубах освещен очень мало. Между тем эти потери весьма велики, на что указывает тот факт, что насосы, подающие массу, работают иногда только на одну четверть своей теоретической производительности.

Для определения потерь напора в водопроводных трубах имеются таблицы, вычисленные в большинстве случаев по формуле Вайсбаха:

$$H_w = \left[0,02 + \frac{0,0018}{\sqrt{v \cdot d}} \right] \cdot \frac{l}{d} \cdot \frac{v^2}{2g}$$

в метрах водяного столба, где

d — внутренний диаметр трубы в метрах,

l — длина трубы в метрах,

v — скорость воды в метрах в секунду,

g — 9,81.

Формула эта пригодна для новых гладких труб. Для старых труб потери значительно выше вычисленных по формуле.

Каковы же потери напора в массопроводах? Для их определения были произведены три испытания (см. таблицу). В первом случае измерения производились посредством ртутных манометров, в остальных двух случаях были применены обыкновенные пружинные манометры.

Подавались по трубам:

I. масса $3\frac{1}{2}\%$ густоты из беленой целлюлозы с 15% каолина,

II. тряпичная полумасса 2% -й концентрации, размолотая в полумас-
сном ролле,

III. древесная масса 4% густоты.

Результаты приведены в нижеследующей таблице:

	I.	II.	III.
1. Внутренний диаметр трубопровода мм.	150	100	125
2. Общая длина трубопровода м.	7	60	300
3. Число колен в 90°	1	5	8
4. Средняя скорость движения массы. м/сек.	0,36	0,51	0,17
5. Вычисленная по формуле потеря напора для воды			
м. вод. ст.	0,086	0,223	0,115
6. Потеря напора для массы, измеренная манометром			
м. вод. ст.	1,4	30,35	100—120
7. Отношение (6) к (5).	160	135—160	870—1050

Таким образом, как видим, потери напора в массопроводах в 125—1050 раз более, чем в случае воды. Повидимому, этим и объясняются те затруднения, которые так часты при подаче массы.

„Woch. für. Pap.“ 1925, № 51.

М. В.

О т р е д а к ц и и. В виду широкого применения в настоящее время мокрого способа подачи массы насосами иногда на большие расстояния, затронутый в заметке вопрос имеет очень важное значение. В целях правильного расчета и проектирования подобных установок и их экономического обоснования желательна широкая постановка на наших фабриках опытов для определения потерь напора в массопроводах и получения математической зависимости потерь от размеров труб и скорости в роде приведенной для воды, при различных концентрациях массы и разных состояниях труб.