

Учебная дисциплина: МДК.03.01. Технологический процесс демонтажа, разборки, ремонта арматуры и трубопроводов на судах

18.03.2020г.

1 курс группа109/110

Задание:

- 1.Завести рабочую тетрадь: МДК.03.01. Технологический процесс демонтажа, разборки, ремонта арматуры и трубопроводов на судах (дистанционное обучение), Ф. И студента, № группы.
- 2.Законспектировать учебный материал по теме: **Общие сведения о трубах и арматуре**

Срок выполнения задания 24 марта 2020г.

Тема урока: Общие сведения о трубах и арматуре

Трубопровод — это совокупность труб и арматуры (присоединительной, разветвляющей, запорной и др.), предназначенных для перемещения жидкостей, паров или газов. Наряду трубопроводами в состав систем входят различные аппараты, механизмы и емкости. Так, теплообменными аппаратами ряда систем являются подогреватели, охладители, испарители и конденсаторы. Аппаратами для очистки рабочих сред служат фильтры, сепараторы, отделители. В группу аппаратов различного назначения входят генераторы инертных газов, глушители вакуума, искрогасители, аэраторы, увлажнители пара, воздухораспределители и др. Механизмами систем являются насосы, компрессоры и вентиляторы; емкостями для жидкостей и газов служат цистерны, тепловые, ледовые и кингстонные ящики, баки и баллоны.

Общие сведения о трубах

Для трубопроводов систем -применяют трубы стальные, медные, медно-никелевые, латунные, биметаллические, из алюминийево-магниевые и титановых сплавов, стальные, футерованные полиэтиленом, а также пластмассовые. Материал для труб выбирают в зависимости от свойств проводимой среды и ее параметров.

Размеры труб, изготавливаемых отечественными заводами, «арки материалов и соответствующие требования к трубам определяются ГОСТами, указанными в табл. 3. Чтобы сократить число применяемых типоразмеров труб, на некоторые ГОСТы для стальных бесшовных, водогазопроводных и медных труб в судостроении имеются ограничительные нормалы, предусматривающие использование только ограниченного числа типоразмеров труб. Типоразмер характеризуется диаметром, толщиной стенки и материалом трубы. Для каждого наружного диаметра труб, согласно ГОСТу, предусматривается несколько значений толщины стенок. В монтажных чертежах систем, чертежах арматуры и деталей соединений труб (фланцы, штуцерные соединения), а также в ГОСТах введены обозначения: **Dy** — условный диаметр (условный проход) и **Py**— условное давление.

Условный диаметр **Dy**— это фактический внутренний диаметр (в миллиметрах) проходного отверстия арматуры. Для труб условный и фактический (наружный или внутренний) диаметры могут не совпадать. Каждому условному диаметру соответствует постоянный наружный диаметр, внутренние диаметры |могут изменяться в зависимости от толщины трубы. При использовании условных диаметров, определяемых существующим ГОСТом, сокращается число типоразмеров арматуре и соединительных деталей.

Принятые в судостроении условные проходы и соответствующие им наружные диаметры стальных и медных труб приведены в табл. 4.

Таблица 4. Диаметры и условные проходы применяемых труб

Условный проход, мм	Диаметр резьбы стальных водогазо-проводных труб, дюймы	Наружный диаметр труб, мм I	
		стальных бесшовных	медных I
3	—	6	6
6	—	10	9; 12; 14
10'	3/8	14	14; 15; 16
15	1/2	17; 22	18; 22
20	3/4	25; 28	24
25	1	32	28; 32
32	1 1/4	38; 40	35; 36; 38; 1
40	1 1/2	45	45; 46
50	2	57	55; 60
60	—	70	65; 70
70	2 1/2	76	75; 80
80	3	89	85; 90
100	—	108; 114	105; ПО
125	—	133; 140	130; 135
150	—	159; 168	155; 160
175	—	194	181; 185
200	—	219; 245	206; 210
250	—	273; 290	258; 260
300	—	325; 351	307; 310
350	—	377	357; 360
400	—	426	

Условным давлением P_u называется наибольшее допускаемое рабочее давление в трубопроводе, зависящее от материала труб и температуры рабочей среды (с изменением температуры рабочей среды изменяются свойства материалов труб и арматуры).

Для труб, арматуры и соединительных деталей из углеродистой стали условное давление соответствует допускаемому рабочему давлению при температуре 0—200 °С, а для труб, арматуры и соединительных деталей из меди, бронзы и латуни — при температуре 0—120 °С. Допустимые рабочие давления приведены табл. 5.

Давление условное	Давление рабочее (наибольшее) при темпер среде, °С							Давление I пробное
	До 200	250	300	350	400	425	450	
0,1	0,1	0,1	0,1	0,07	0,06	0,06	0,05	0,2
0,25	0,25	0,23	0,2	0,18	0,16	0,14	0,11	0,4
0,4	0,4	0,37	0,33	0,29	0,26	0,23	0,18	0,6
0,6	0,6	0,55	0,5	0,44	0,38	0,35	0,27	0,9
1,0	1,0	0,92	0,82	0,73	0,64	0,58	0,45	1,5
1,6	1,6	1,5	1,3	1,2	1,0	0,9	0,7	2,4
2,5	2,5	2,3	2,0	1,8	1,6	1,4	1,1	3,8
4,0	4,0	3,7	3,3	3,0	2,8	2,3	1,8	6,0
6,4	6,4	5,9	5,2	4,7	4,1	3,7	2,9	9,6

Пробным давлением $P_{пр}$ называется предельное давление, которое должны выдерживать трубы, арматура и соединительные детали при испытании водой, имеющей температуру не более 100 С.