

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«ПЕРМСКИЙ КОЛЛЕДЖ ТРАНСПОРТА И СЕРВИСА»



**МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА УЧЕБНОГО ЗАНЯТИЯ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ ОП.01 «ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»**

**ТЕМА: «КЛАССИФИКАЦИЯ
И ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ РЕЗЬБЫ»**

Автор: Селеткова Т.В., преподаватель
высшей квалификационной категории

Дата проведения: 05.12.2019 г.

РАССМОТРЕНО

на заседании ПЦК
специальности транспортной отрасли
Протокол № 4 от 13 ноября 2019 г.

РЕКОМЕНДОВАНО

Заместитель директора по МР
_____ В.П.Голубева
«27» ноября 2019 г.

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«ПЕРМСКИЙ КОЛЛЕДЖ ТРАНСПОРТА И СЕРВИСА»

План учебного занятия

Преподаватель: Селеткова Т.В.

Дата проведения: 05.12.2019 г.

Специальность: 20.02.04 Пожарная безопасность.

Дисциплина: ОП.01 Инженерная графика.

Тема занятия: Классификация и основные параметры резьбы.

Место и роль учебного занятия в преподавании дисциплины:

раздел «Основные правила выполнения чертежей», занятие №25.

Цель учебного занятия: сформировать первичные знания об основных параметрах и видах резьбы

Формирование общих компетенций (ОК):

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, людьми, находящимися в зонах пожара.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

Формирование профессиональных компетенций (ПК):

ПК 3.1. Организовывать регламентное обслуживание пожарно-технического вооружения, аварийно-спасательного оборудования и техники.

Задачи:

Обучающие:

- Актуализировать знания по теме «Изображения - виды, разрезы, сечения»;
- Сформулировать первичные знания об основных параметрах и видах резьбы;
- Закрепить первичные знания о классификации резьбы;
- Формировать умение подбирать резьбу для различных соединений.

Развивающие:

- Способствовать формированию умения выделять существенные признаки понятий, переносить полученные знания в новую ситуацию;
- способствовать развитию коммуникативных навыков.

Воспитательные:

- способствовать формированию положительной мотивации к изучаемой дисциплине;
- способствовать пониманию важности изучаемой темы для овладения будущей специальностью.

Тип учебного занятия: Изучение новых знаний и способов деятельности

Форма организации деятельности: групповая, фронтальная.

Средства обучения: чертежи изделий, детали, компьютер, мультимедиопроектор, экран.

Межпредметные связи: МДК.02.01 Организация деятельности государственного пожарного надзора; МДК.02.02 Пожарная профилактика; МДК.03.01 Пожарно-спасательная техника и оборудование .

Методы обучения: словесные, наглядный, практический, рефлексивный.

Прогнозируемый результат: умеют подбирать резьбу для разных соединений.

Список литературы:

1. Бродский А.М., Фазлулин Э.М., Халдинов В.А. Инженерная графика. – М.: Издательский центр «Академия», 2016.
2. Боголюбов С.К. Инженерная графика. – М.: Машиностроение, 2004.
3. ГОСТ 6527-68. Концы муфтовые с трубной цилиндрической резьбой. Размеры.
4. ГОСТ 2822-78. Концы цапковые и штуцерные судовой арматуры и соединительных частей трубопроводов. Основные параметры, размеры и технические требования.
5. ГОСТ Р 53278-2009. Техника пожарная. Клапаны пожарные запорные. Общие технические требования. Методы испытаний.
6. ГОСТ Р 53279-2009 Техника пожарная. Головки соединительные пожарные. Общие технические требования. Методы испытаний

ХОД УЧЕБНОГО ЗАНЯТИЯ

Этап урока	Содержание этапа	Формы и методы организации учебной работы	Средства обучения	Время этапа, мин
Организационно-мотивационный момент	Организация работы по созданию условий для проведения учебного занятия. Определение темы и цели учебного занятия совместно с обучающимися.	Полилог		5
Актуализация знаний	Организация работы по проверке остаточных знаний по теме «Изображения - виды, разрезы, сечения». (Приложение 1)	Блиц - опрос	Опросные листы (Приложение 2, Приложение 3)	5
Формирование новых знаний и способов деятельности	<p>1. Формирование новых знаний Изучить параметры резьбы. Установить отличие деталей на основе их анализа(Приложение 4). Определить классификационный признак (критерий) и название резьбы.</p> <p>2. Первичное закрепление новых знаний Составить классификацию резьбы. Групповая работа и проверка по модельному ответу(Приложение 5).</p> <p>3. Формирование новых умений. Подобрать детали резьбового соединения (Приложение 6, Приложение 7) Групповая работа и проверка по модельным ответам.</p>	<p>Фронтальная работа, работа в парах. Методы организации учебной работы: наглядный, словесный.</p> <p>Работа в микрогруппах. Метод организации учебной работы: наглядный, рефлексивный. Работа в микрогруппах. Методы организации учебной работы наглядный, практический.</p>	<p>Презентация. Образцы резьбы, детали машин, терминологические карточки. Терминологические карточки.</p> <p>Чертежи деталей</p>	<p>15</p> <p>5</p> <p>10</p>
Завершающий Рефлексия	Вернемся к цели учебного занятия. Перечислите новые для вас понятия. Имеют ли знания, полученные на учебном занятии выход в практическую плоскость?	Словесный		2
Задание для самостоятельной работы	Ознакомиться со способами образования резьбы. Дополнить классификацию резьбы.	Индивидуальная работа.		1
Подведение итогов занятия	Оценка работы обучающихся.	Монолог	Оценочный лист (Приложение 7.Путевой лист)	3

Актуализация знаний

БЛИЦ – ОПРОС ПО ТЕМЕ

«Изображения - виды, разрезы, сечения»

Инструкция по выполнению задания:

Внимательно прочитайте высказывание. Если вы согласны с ним, в соответствующей графе бланка ответов поставьте цифру «1», если не согласны – «0».

1. Разрез– это мысленное рассечение предмета одной или несколькими плоскостями.
2. Разрез используют для отображения внутренней формы изделий
3. В разрезе отображают только ту часть предмета, которая попала в секущую плоскость.
4. Чертеж оси круглого сечения может содержать только один вид.
5. Вид – изображение обращенной к наблюдателю видимой части поверхности предмета.
6. Простым называется разрез, образованный двумя и более секущими параллельными плоскостями
7. Изображение на фронтальной плоскости проекций принимается на чертеже в качестве главного.
8. Разрезы допускается располагать вместо соответствующих основных видов.
9. Форму ступенчатого отверстия можно показать на виде.
10. Гайку необходимо изображать в разрезе.

БЛАНК ОТВЕТОВ

К блиц – опросу по теме «Изображения - виды, разрезы, сечения»

ФИО обучающегося _____

Инструкция по выполнению задания:

1. Если вы согласны с высказыванием, в соответствующей графе бланка ответов поставьте цифру «1», если не согласны – «0».
2. При проверке ответов на вопросы блиц - опроса неверный ответ перечеркните крест накрест.

№ п/п	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Кол-во правильных ответов (проставляется после проверки)
Ответ											

МОДЕЛЬНЫЕ ОТВЕТЫ

к блиц– опросу по теме «Изображения - виды, разрезы, сечения»

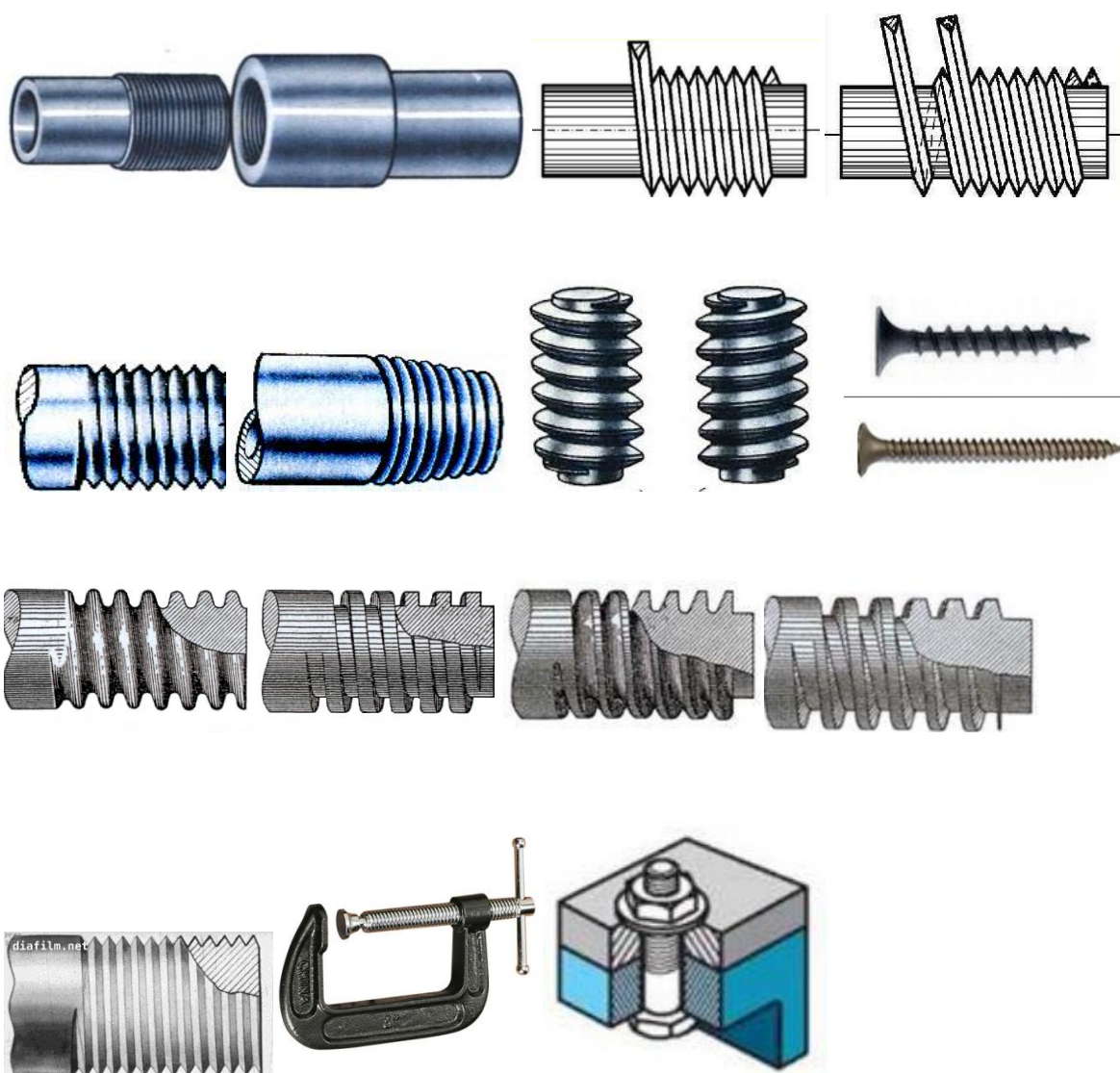
№ п/п	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ответ	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1

Формирование новых знаний и понятий

Задание для обучающихся (работа в парах)

Установить отличие деталей на основе их анализа (детали обучающимся предложены в металле).

Определить классификационный признак (критерий) и название резьбы.



Первичное закрепление новых знаний

Задание для обучающихся (работа в микрогруппах)

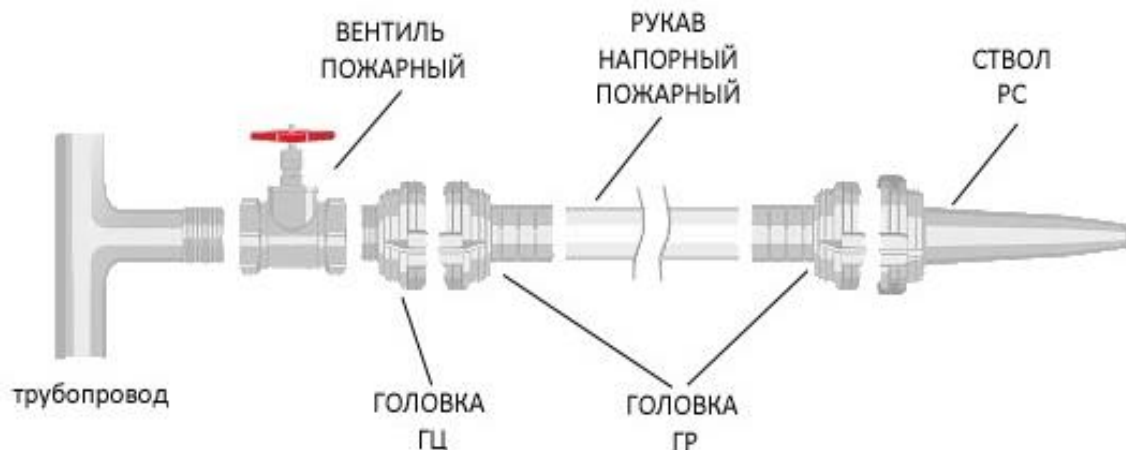
Составить классификацию резьбы (заполнить блок-схему классификации резьбы).



Формирование новых умений

Задание для обучающихся(работа в микрогруппах)

Подобрать детали резьбового соединения рукавной линии.



Задание(микрогруппа 1)

Подобрать клапан(вентиль) пожарный запорный.

Уточнить конструкцию присоединительного патрубка клапана пожарного для соединения его с трубой пожарного водовода.

Записать тип и диаметр резьбы присоединительных патрубков пожарного клапана.

Конструкция присоединительных патрубков: *муфта - цапфа*.

Диаметр трубы пожарного водовода $d=2''$.

Задание (микрогруппа 2)

Подобрать головку соединительную пожарную.

Уточнить конструкцию присоединительного патрубка головки.

Записать тип и диаметр резьбы присоединительного патрубка головки.

Конструкция присоединительных патрубков пожарного клапана (вентиль) :*муфта - цапфа*.

Диаметры присоединительных патрубков пожарного клапана $D=2''$, $d=2''$.

Задание(микрогруппа 3)

Подобрать клапан (вентиль) пожарный запорный.

Уточнить конструкцию присоединительного патрубка клапана пожарного для соединения его с трубой пожарного водовода.

Записать тип и диаметр резьбы присоединительных патрубков пожарного клапана. Конструкция присоединительных патрубков: *муфта - муфта*.

Диаметр трубы пожарного водовода $d=3''$.

Задание(микрогруппа4)

Подобрать головку соединительнуюпожарную.

Уточнить конструкцию присоединительного патрубка головки.

Записать тип и диаметр резьбы присоединительного патрубка головки.

Конструкция присоединительных патрубков пожарного клапана (вентиль):*муфта - муфта*.

Диаметры присоединительных патрубков пожарного клапана $D=3''$,
 $D=3''$.

ПУТЕВОЙ ЛИСТ

№ п/п	ФИО	Кол-во баллов				Общее кол-во баллов	оценка
		Блиц-опрос	Формирование новых знаний (анализ деталей)	Закрепление нового знания (заполнение блок-схемы классиф. резьбы)	Формирование новых умений (подбор деталей резьбового соединения)		
1	2	3	8	9	10	11	12
1	Руководитель отделения (микрогруппы)						
2							
3							
4							
5							
6							

Инструкция по заполнению путевого листа:

1. Путевой лист заполняется «руководителем отделения».
2. В графу блиц-опрос (3) заносится количество правильных ответов из бланка ответов к блиц - опросу.
3. В графу формирование новых знаний (8)
4. В графе закрепление нового знания (9) руководитель отделения оценивает работу обучающихся по заполнению блок-схемы классиф. Резьбы по 5-ти бальной шкале: от 1 до 5.
5. В графе Формирование новых умений (10) руководитель отделения оценивает работу обучающихся по подбору деталей резьбового соединения по 5-ти бальной шкале: от 1 до 5.
6. Результат работы руководителя отделения по графам 9, 10 составляет среднее арифметическое результата работы группы.

Критерии оценки:

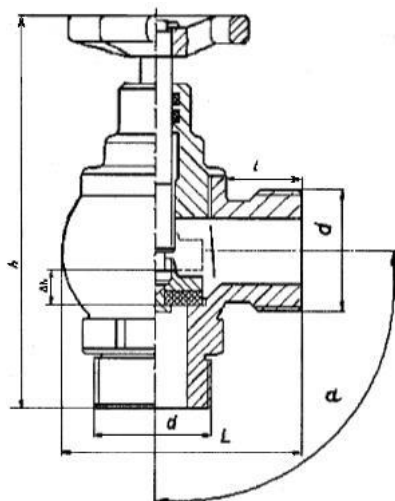
22-23 баллов	«5»	14-18 баллов	«3»
19-21 баллов	«4»	менее 14 баллов	«2»

Справочный материал (для обучающихся)

КЛАПАНЫ ПОЖАРНЫЕ ЗАПОРНЫЕ

Технические требования

Основные параметры и размеры клапана должны соответствовать показателям, приведенным на рисунке 1 и в таблице 1.



Примечание - Рисунок не определяет конструкцию
Рисунок 1

Разновидности конструкций пожарных клапанов

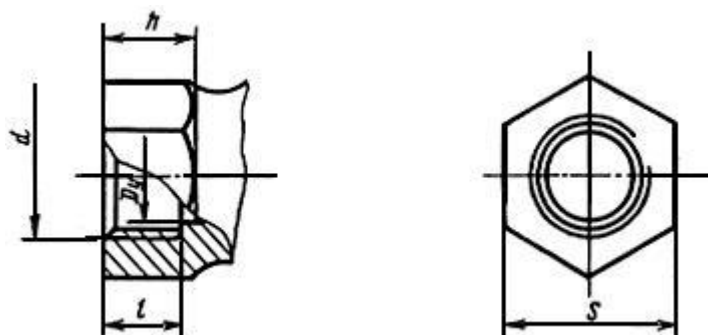


Таблица 1

Наименование параметра	Значение параметра		
1 Условный проход (номинальный диаметр DN)	40	50	65
2 Рабочее давление клапана (номинальное давление PN) по ГОСТ 26349 , МПа, не менее	1,0		
3 Коэффициент гидравлического сопротивления	8,5	7,5	6,5
4 Угол между присоединительными патрубками α , градусов	От 90 до 135 включ.		
5 Присоединительная трубная цилиндрическая резьба d по ГОСТ 6357 , класс В, дюймы	1,5	2	2,5
6 Размеры муфтовых концов	По ГОСТ 6527		
7 Размеры цапковых концов с трубной цилиндрической резьбой	По ГОСТ 2822		
8 l , мм, не менее	21	23	26
9 Высота клапана в закрытом положении h , мм, не более	190		
10 Габаритный размер L , мм, не более	160		
11 Ход клапана Δh , мм, не менее	10	12,5	16,5
12 Количество оборотов до открытия клапана на величину Δh , не более	4	5	6
13 Направление подачи рабочей среды	Под клапан		
14 Направление вращения маховика при открытии	Против часовой стрелки		
15 Размер маховика, мм, не более	100		
16 Цвет маховика	красный		
17 Климатическое исполнение	УХЛ4 по ГОСТ 15150 температура окружающего воздуха при эксплуатации от плюс 1 до 35 °С Допускаются другие климатические исполнения клапанов в соответствии с условиями их эксплуатации		
18 Условия транспортирования и хранения	2 по ГОСТ 15150 температура окружающего воздуха при транспортировании и хранении от минус 50 до плюс 40 °С		

КОНЦЫ МУФТОВЫЕ С ТРУБНОЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКОЙ РЕЗЬБОЙ

Размеры муфтовых концов должны соответствовать чертежу и таблице 1.



Размеры в мм

Проход условный D_y	d	Для ковкого чугуна			Для серого чугуна			Для латуни и бронзы				
		s	l , не менее	h	s	l , не менее	h	S	l , не менее		h	
									16	25	16	25
6	G1/4	19	9	10	-	-	-	19	9	11	7	11
10	G3/8	22	10	12	27	12	14	22	10	12	8	12
15	G1/2	27*	12	14	30	14	16	27	12	15	9	13
20	G3/4	36	14	16	36	16	18	32	14	17	10	14
25	G1	41	16	18	46	18	21	41	16	19	12	16
32	G1 1/4	50	18	21	55	20	23	50	18	22	14	18
40	G1 1/2	60	20	23	60	22	26	60	20	-	16	-
50	G2	70	22	25	75	24	28	70	22	-	18	-
65	G2 1/2	90	25	28	90	26	30	90	25	-	20	-
80	G3	100	28	31	105	30	34	100	28	-	22	-

КОНЦЫ ЦАПКОВЫЕ И ШТУЦЕРНЫЕ СУДОВОЙ АРМАТУРЫ И СОЕДИНИТЕЛЬНЫХ ЧАСТЕЙ ТРУБОПРОВОДОВ

ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ И РАЗМЕРЫ

1.1. Основные параметры и размеры цапковых и штуцерных концов судовой арматуры и соединительных частей трубопроводов должны соответствовать значениям, указанным на черт.1, 2 и в табл.1-3.

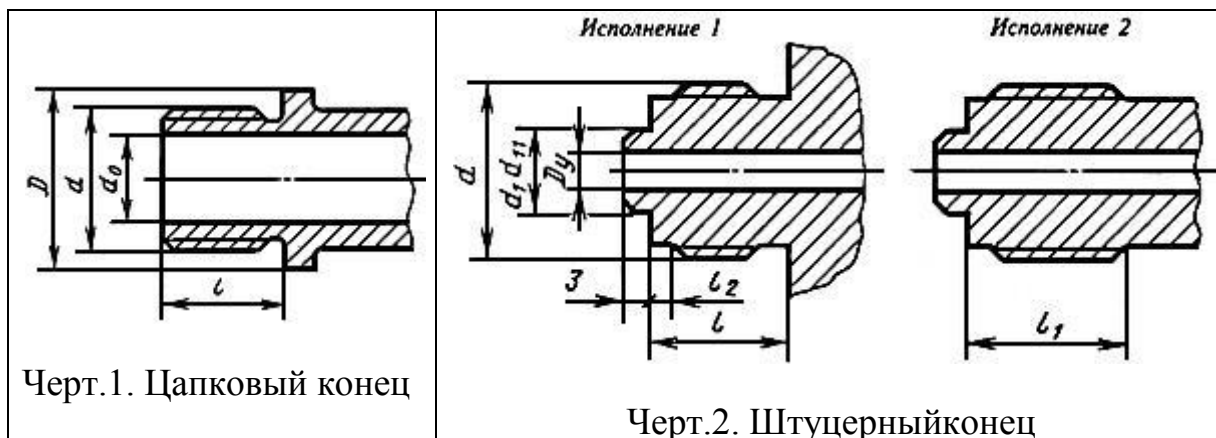


Таблица 1

Наименование конца	D_y , мм	Условное давление P_y , МПа (кгс/см ²)	Вид резьбы
Цапковый	От 6 до 80 включ.	До 1,6 (16)	Метрическая
	От 3 до 80 включ.		
	От 3 до 25 включ.	До 10,0 (100)	
	От 3 до 65 включ.	До 0,4 (4)	
Штуцерный	От 3 до 32 включ.	До 20,0 (200)	
		До 16,0 (160)	
		До 1,6 (16)	

Таблица 2

Размеры, мм

D_y	Цапковый конец с метрической резьбой						Цапковый конец с трубной резьбой				
	D	d	Условное давление P_y , МПа (кгс/см ²)				D	Условное давление P_y , МПа (кгс/см ²)	d	d_0	l
			до 1,6 (16)	до 10,0 (100)	до 1,6 (16)	до 10,0 (100)					
3	22	M14x1,5	4	4	11	14	-	-	-	-	-
6	25	M16x1,5	6	6	12	17	22	До 1,6 (16)	G 1/4	5	11
10	34	M24x2	11	11	13	17	25		G 3/8	8	13
15	40	M30x2	17	17	14	19	30		G 1/2	12	14
20	45	M33x2	21	20	15	21	35		G 3/4	17	15
25	50	M39x2	27	25	16	24	45		G 1	23	17
32	60	M48x2	36	-	17	-	55		G1 1/4	30	19
40		M52x2	40	-	18	-	60		G1 1/2	36	21
50	72	M60x2	48	-	19	-	72		G2	47	23
65	95	M80x2	68	-	26	-	94		G2 1/2	63	26
80	105	M90x2	78	-	32	-	105		G3	74	29

Таблица 3

Размеры, мм

D_y	Условное давление P_y , МПа (кгс/см ²)	d	$d_1 d_{11}$	l	l_1	l_2
3	До 20,0 (200)	M18x1,5	6	18	14	3
6		M22x1,5	10			
10		M27x1,5	14			
15		M36x2	22	27	22	5
20		M39x2	25	28	23	
25		M48x2	32	31	26	6
32		M56x2	38	33	28	

ГОЛОВКИ СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ ПОЖАРНЫЕ

Технические требования

Условный проход головки и соответствующие ему размеры должны соответствовать данным, приведенным на рисунках 3, 4 и в таблицах 5,6.

МУФТОВАЯ НАПОРНАЯ ГОЛОВКА

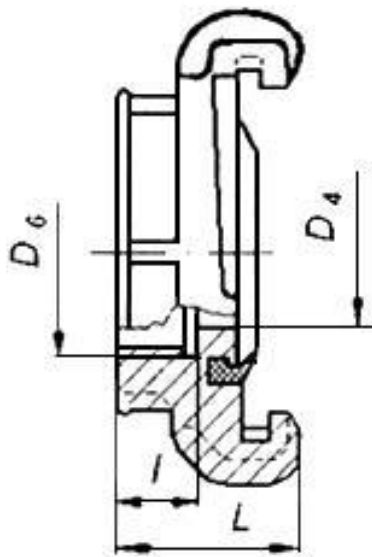


Рисунок 3 - Муфтовая напорная головка

Размеры муфтовой напорной головки указаны в таблице 5.

Таблица 5

В миллиметрах

Тип	D_4 , не менее	D_6	l	L
ГМ-25	19	G*1-B	17	40
ГМ-40	30	G1 $\frac{1}{2}$ -B	20	46
ГМ-50	43	G2-B	21	48
ГМ-65	57	G2 $\frac{1}{2}$ -B	25	56
ГМ-80	68	G3-B	28	60
ГМ-90	87	G4-B	30	66
ГМ-150	136	G6-B	35	80

* Трубная цилиндрическая резьба по [ГОСТ 6357](http://www.gost.ru)

ЦАПКОВАЯ НАПОРНАЯ ГОЛОВКА

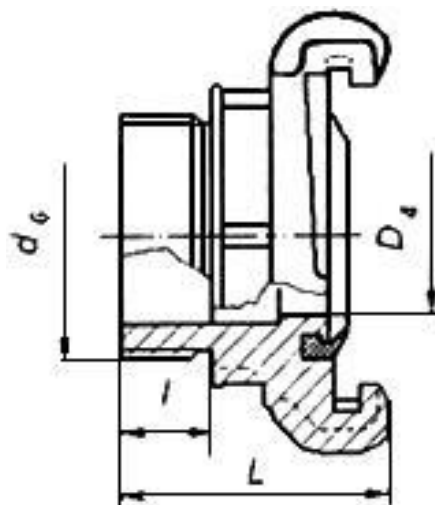


Рисунок 4 - Цапковая напорная головка

Размеры цапковой напорной головки указаны в таблице 6.

Таблица 6

В миллиметрах

Тип	d_6	D_4 , не менее	l	L
ГЦ-25	G1-B	19	17	56
ГЦ-40	$G1\frac{1}{2}-B$	30	20	68
ГЦ-50	G2-B	43	22,5	73
ГЦ-65	$G2\frac{1}{2}-B$	57	25,0	80
ГЦ-80	G3-B	68	28,0	83
ГЦ-90	G4-B	87	30,0	96
ГЦ-150	G6-B	136	45,0	125