

На ЧОВ (рис. 3.4) крышка 5 представлена на трёх изображениях:

- на главном изображении показаны части продольного разреза крышки и её вида спереди;
- на горизонтальной ПП приведены половины вида сверху крышки и её поперечного горизонтального разреза А–А;
- на профильной ПП дан вид слева крышки, частично закрытый видом корпуса.

Большинство форм и размеров крышки раскрыто на главном изображении ЧОВ, хотя некоторые её поверхности перекрыты отчасти на этом изображении изображениями других деталей. Анализ главного изображения на рис. 3.4 показывает, что крышка имеет ось симметрии, совпадающую с осью симметрии всего клапана предохранительного. Вдоль этой оси расположены все поверхности, формирующие наружные и внутренние формы крышки.

Наружные формы крышки, начиная снизу на рис. 3.4, образуют:

- находящаяся в корпусе свободная цилиндрическая поверхность (она цилиндрическая, так как показана только в продольном разрезе и симметрична относительно оси крышки);
- участок с наружной метрической резьбой, посредством которой крышка соединена с корпусом, и проточкой для выхода резьбонарезающего инструмента;
- фланец цилиндрической формы, между нижним торцом которого и верхним торцом корпуса устанавливается прокладка 7;
- свободная гранная поверхность;
- свободная цилиндрическая поверхность, плавно переходящая в поверхность тора, а затем цилиндрическую поверхность меньшего диаметра и высоты, верхний плоский торец которой прилегает к гайке поз. 10.

Внутренние формы крышки образуют цилиндрическая полость, сопрягающаяся с поверхностью расположенного в ней цилиндрического штока 2, и выполненное над ней отверстие с резьбой, в которое ввернут винт 9.

В этом резьбовом соединении винт полностью перекрывает резьбовое отверстие крышки. Поэтому по всей длине отверстия резьба на рис. 3.4 показана так, как она изображается на стержне.

Вид сверху и горизонтальный разрез А–А позволяют уточнить, что гранная поверхность на крышке – правильный шестигранник, в двух противоположных гранях которого имеются сквозные отверстия. Изображение крышки на виде слева дополнительной информации о её форме не несёт.

Вывод по результатам чтения ЧОВ: рабочий чертеж крышки должен содержать два изображения. На главном из них следует показать половины вида спереди и фронтального (продольного) разреза (за основу берётся изображение крышки на главном изображении клапана предохранительного на рис. 3.4), а на втором – половины вида и поперечного разреза А–А, приведенные на месте вида сверху на ЧОВ. Заметим, что на виде спереди крышки должны быть видны три грани шестигранника.

Рабочий чертеж крышки целесообразно выполнять в масштабе 2:1 на листе формата А3, расположенном горизонтально (рис. 3.6) или вертикально.

Варианты заданий к РГР №5

В таблице .. d (мм) – номинальный диаметр резьбы; P_z и P_0 – шаги резьбы на гаечном и ввинчиваемом концах шпильки соответственно; К – крупный шаг резьбы; М – мелкий шаг резьбы; B (мм) – толщина детали, присоединяемой к станине.

№ п/п	d	P_z	P_0	B	Материал станины
1	24	М	К	24	Чугун
2	10	К	К	22	Сталь
3	27	К	М	22	Бронза
4	48	М	М	56	Латунь
5	20	К	М	20	Легкий сплав
6	30	М	М	60	Бронза
7	8	К	М	20	Легкий сплав
8	18	К	К	45	Бронза
9	36	М	К	70	Чугун
10	12	М	М	15	Легкий сплав
11	42	К	М	65	Латунь
12	14	М	К	28	Чугун
13	27	М	К	16	Сталь
14	16	К	М	50	Чугун
15	20	М	М	35	Чугун

№ п/п	d	P_z	P_0	B	Материал станины
16	48	М	К	40	Чугун
17	18	К	М	25	Легкий сплав
18	30	М	К	22	Сталь
19	24	К	М	28	Латунь
20	42	М	К	40	Чугун
21	10	К	М	12	Легкий сплав
22	24	М	М	32	Сталь
23	14	М	К	12	Сталь
24	36	К	М	88	Бронза
25	20	М	К	45	Латунь
26	12	К	М	25	Сталь
27	27	К	К	50	Чугун
28	18	М	М	30	Чугун
29	16	М	К	35	Легкий сплав
30	8	М	К	28	Чугун

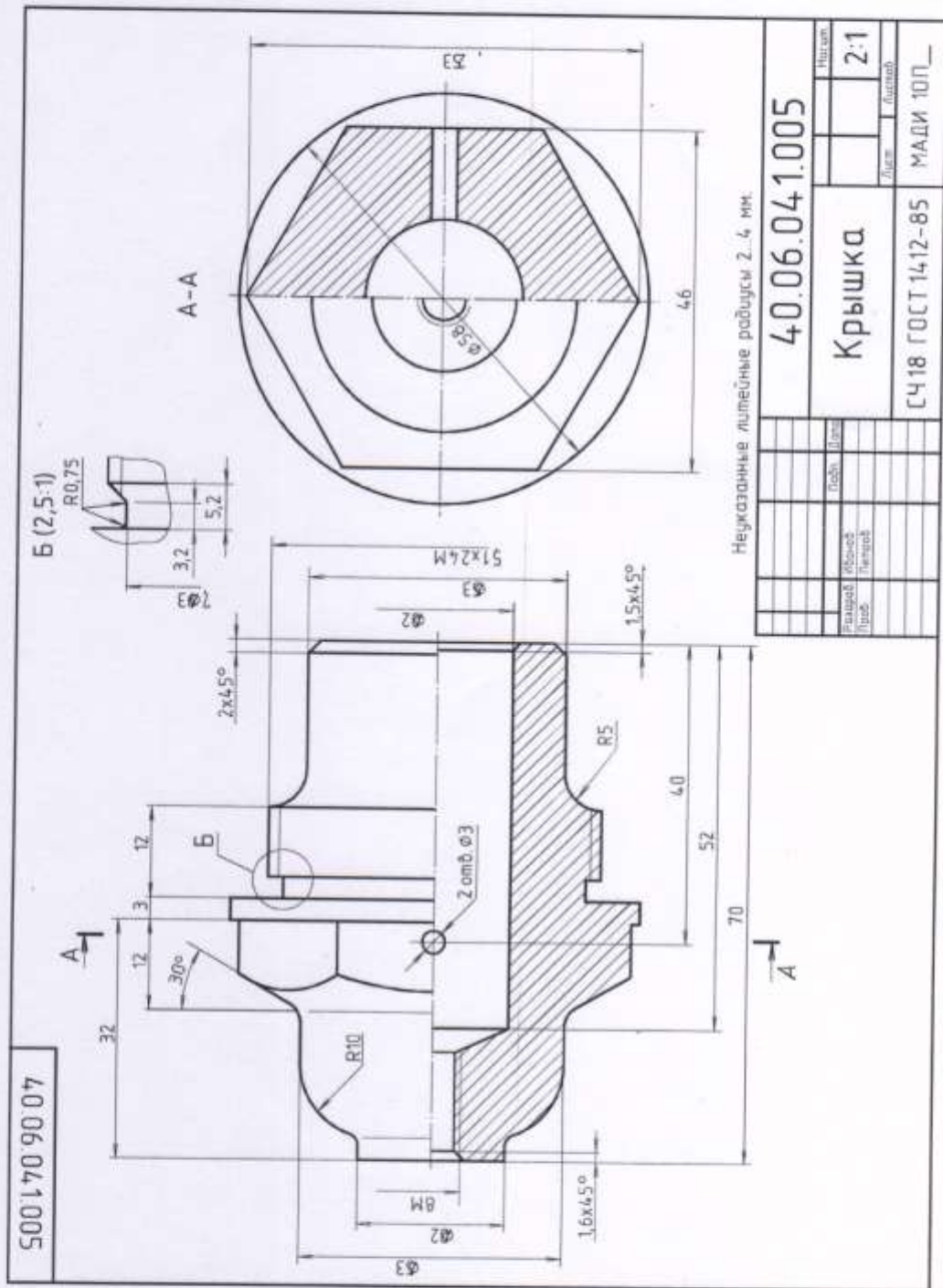


Рис. 3.6

Стандартизирован (ГОСТ 6424–73*) также размер «под ключ» S [3]. На рис. 3.6 – это размер 46 призматической части крышки. Размер D диаметра окружности, описанной вокруг проекции призматической поверхности может определяться по ЧОВ в обычном порядке, но предпочтительней рассчитывать его из выражения $D = 2 \times S / \sqrt{3} = 2 \times 46 / \sqrt{3} \approx 53,2$.

На ЧОВ сборочной единицы (рис. 3.4) корпус 1 показан на четырех изображениях, разъясняющих те или иные его конструктивные элементы.

Главное изображение, содержащее части фронтального разреза и вида спереди корпуса 1, раскрывает его функциональное назначение, показывает, что он имеет плоскость симметрии, раскрывает его внутренние и в значительной степени наружные формы. Вид сверху выявляет форму нижнего фланца, в котором расположены крепежные отверстия. На виде слева разъясняется форма приливов корпуса, в которых выполнены горизонтальные отверстия с трубной резьбой, а также показано, что отверстия во фланце корпуса сквозные. Вид снизу поясняет форму проточки во фланце со стороны плоскости, которой корпус устанавливается на соответствующий элемент гидросистемы.

Из вышеперечисленного следует, что рабочий чертеж корпуса 1 должен содержать три его изображения и выполняться в масштабе 1:1 на горизонтально (рис. 3.7) или вертикально расположенном формате А3.

Главное изображение содержит половины вида спереди и фронтального разреза и размещено на формате так, чтобы опорная поверхность фланца корпуса была параллельна основной надписи. Второе изображение – вид сверху корпуса с 4-мя отверстиями на фланце, а третье – местный вид по стрелке для раскрытия форм приливов. Вид снизу не показан, так как форма проточки в опорном фланце поясняется размером $\Phi 60$.

На рабочем чертеже (рис. 3.7) показана отсутствующая на ЧОВ коническая фаска в начале резьбового отверстия (параметры резьбы М42х1,5), в которое вворачивается крышка 2. Принято, что угол при вершине фаски равен 120° , а диаметр окружности основания фаски $D_\phi = d \times 1,05 = 42 \times 1,05 = 44,1 \approx 44$.

Кроме того, на рабочем чертеже в верхней части проходного отверстия, перекрываемого клапаном 3, показана коническая поверхность, взаимодействующая с аналогичной поверхностью клапана 3 и называемая седлом. Уже отмечалось, что для обеспечения герметичности клапана предохранительного поверхность седла притирают по конической поверхности клапана 3.

Линейные размеры, необходимые для построения изображений на рис. 3.6 и 3.7, а также действительные линейные размеры, которые нанесены на этих рисунках в качестве размерных чисел, определялись как при выполнении чертежа клапана 3 (рис. 3.5). Еще раз напомним здесь: при нанесении размерных чисел на чертежах деталей замеренные на ЧОВ и рассчитанные размеры следует анализировать, а при необходимости, уточнять (округлять) с учетом рекомендаций действующих стандартов [3].

Надо понимать, что рис. 3.6 и 3.7 – уменьшенные копии стандартных форматов, на которых в масштабах 2:1 и 1:1 были выполнены рабочие чертежи крышки 5 и корпуса 1 соответственно.

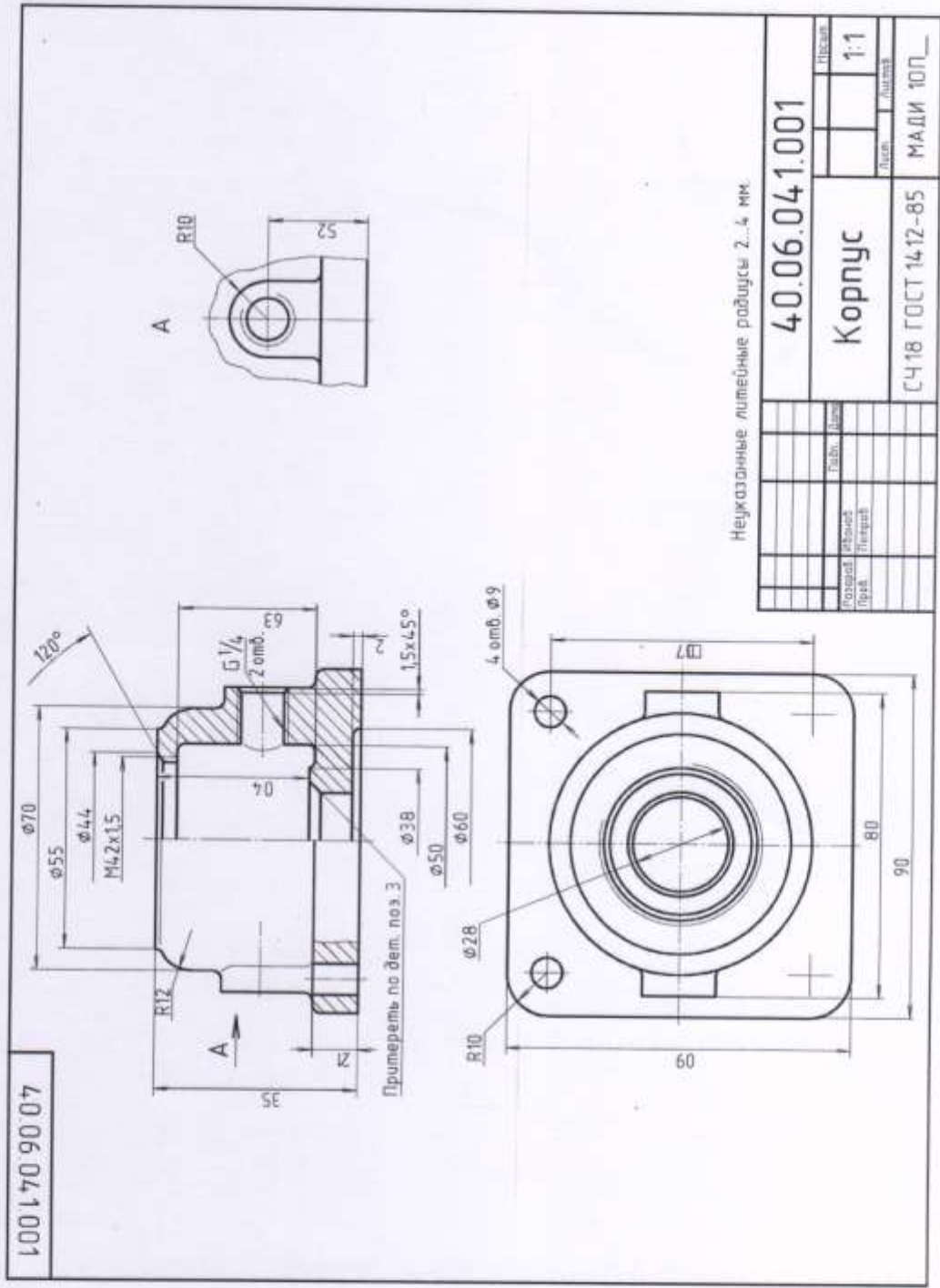


Рис. 3.7

Варианты заданий к РГР №6

Варианты №1 и №2 «Клапан механический»

Спецификация и описание

Форм	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Приме- чание
				Документация		
			40.06.004.000.00	Чертеж общего вида		
				Детали		
		1	40.06.004.001	Корпус	1	
		2	40.06.004.002	Крышка	1	
		3	40.06.004.003	Шток	1	
		4	40.06.004.004	Седло	1	
		5	40.06.004.005	Клапан	1	
		6	40.06.004.006	Толкатель	1	
		7	40.06.004.007	Втулка	1	
		8	40.06.004.008	Крышка	1	
		9	40.06.004.009	Пружина	1	
		10	40.06.004.010	Шайба	1	
				Стандартные изделия		
		11		Кольцо 025-030-30 ГОСТ 9833-73	2	
				Материалы		
		12		Кожа 3 ГОСТ 20836-75	0,1	кг

Клапан механический предназначен для автоматических установок, распыляющих смазочно-охлаждающие жидкости.

Клапан механический состоит из корпуса 1, разделенного на две полости, в одну из которых поступает сжатый воздух. При перемещении толкателя 6 вправо он давит на шток 3, который отодвигает клапан 5 от седла 4. Воздух по пазам штока 3 поступает к распыляющему устройству.

При снятии нагрузки с толкателя 6 последний с клапаном 5 и штоком 3 возвращается в первоначальное положение под действием пружины 9. В результате этого клапан 5 прижимается к седлу 4, закрывая проход воздуха.

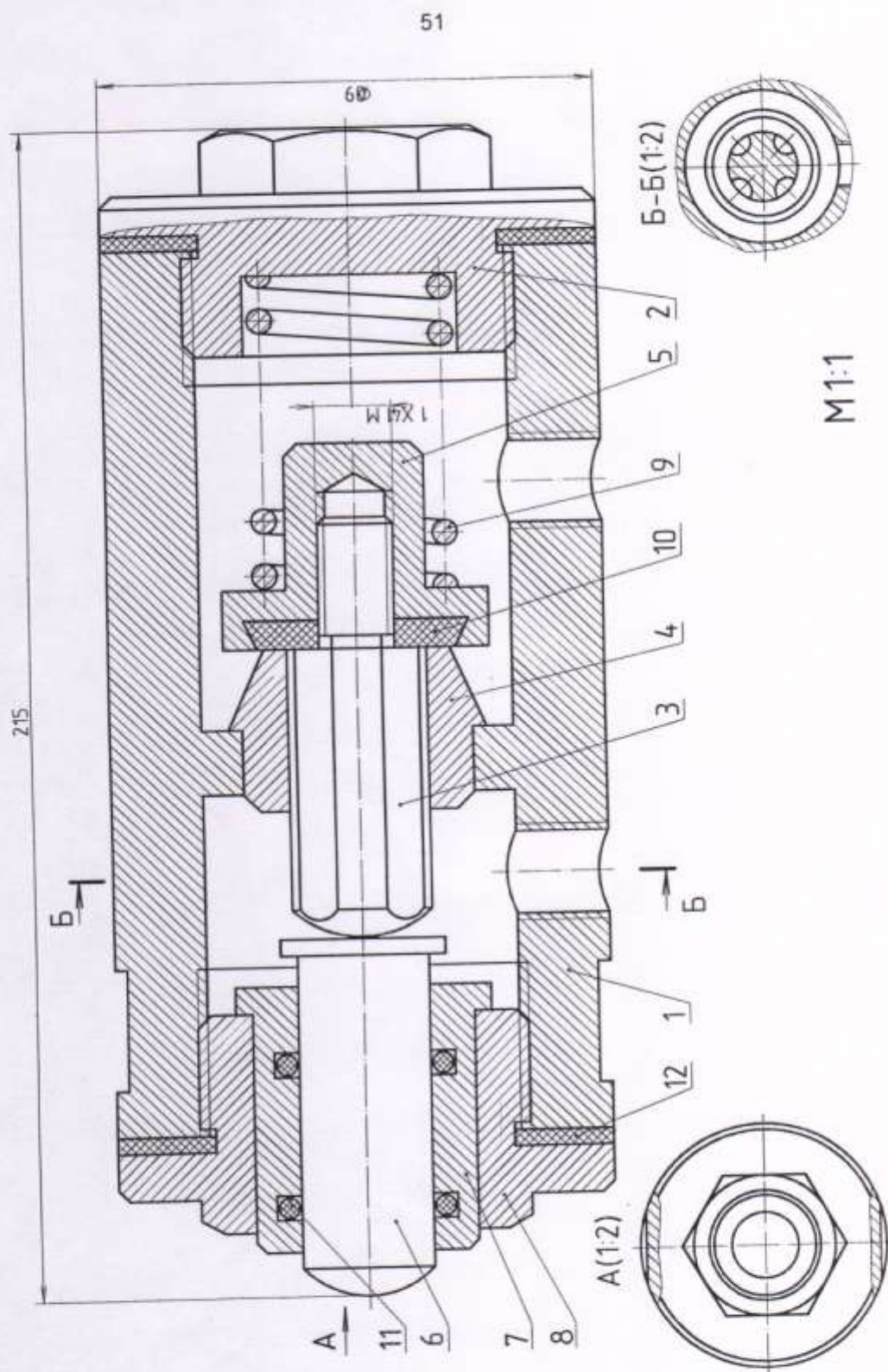
Для обеспечения неразъемного соединения седло 4 и втулка 7 запрессовываются соответственно в корпус 1 и крышку 8.

Материал деталей 1, 6, 7 – Ст 5 ГОСТ 380-94, деталей 3 ... 5 – Бр04Ц7С5 ГОСТ 613-79, деталей 2, 8 – Сталь 35Г ГОСТ 4543-71, детали 9 – Сталь 65Г ГОСТ 1050-88.

Задание на выполнение рабочих чертежей деталей:

Вариант №1: выполнить рабочие чертежи деталей 1, 7, 8.

Вариант №2: выполнить рабочие чертежи деталей 2, 3, 5.



Варианты №3 и №4 «Гидрозамок»

Спецификация и описание

Форм. зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
			<u>Документация</u>		
		40.06.009.000.08	Чертеж общего вида		
			<u>Детали</u>		
	1	40.06.009.001	Корпус	1	
	2	40.06.009.002	Седло	2	
	3	40.06.009.003	Штуцер	2	
	4	40.06.009.004	Цилиндр	1	
	5	40.06.009.005	Золотник	1	
	6	40.06.009.006	Штуцер	1	
	7	40.06.009.007	Клапан	2	
	8	40.06.009.008	Пружина	2	
	9	40.06.009.009	Штуцер	1	
			<u>Материалы</u>		
	10		Кожа Э		
			ГОСТ 20836-75	3	

Гидрозамок представляет собой гидравлический управляемый обратный клапан, применяемый для запираания рабочих полостей гидроцилиндров.

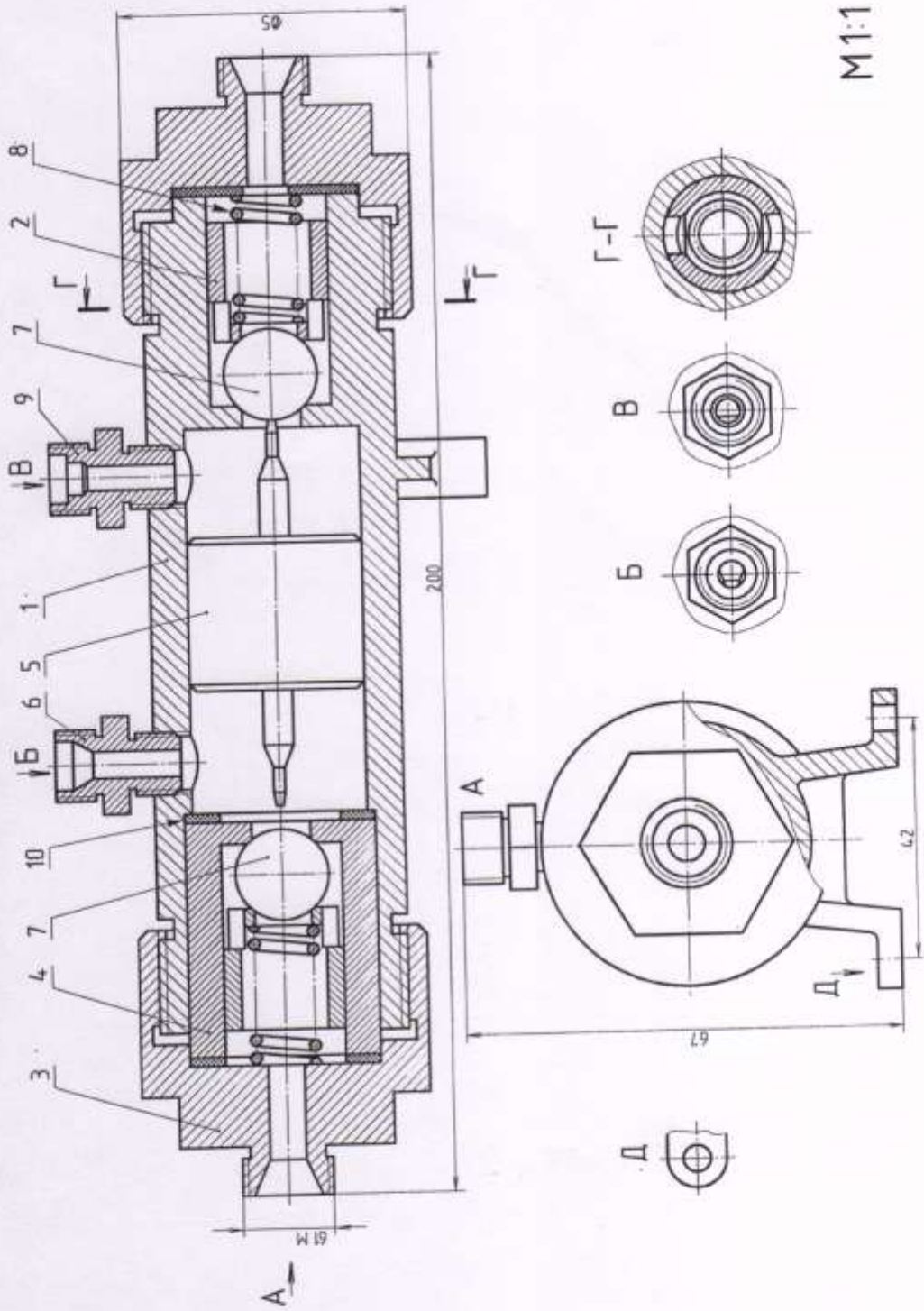
Принцип работы гидрозамка следующий. Предположим, что правая магистраль гидрозамка связана с рабочей (поршневой) полостью гидроцилиндра, а левая – со штоковой полостью гидроцилиндра. Тогда масло под давлением, идущее в поршневую полость через канал штуцера 9, сместит в корпусе 1 золотник 5 влево и откроет левый обратный клапан 7, через который масло из штоковой полости гидроцилиндра будет выходить через штуцер 6 на слив. Одновременно открывается правый обратный клапан 7 и масло через него поступает в поршневую полость гидроцилиндра. При прекращении доступа жидкости в гидрозамок золотник 5 возвратится в нейтральное положение и оба обратных клапана под воздействием пружин 8 и давления масла со стороны поршневой и штоковой полостей гидроцилиндра закроются, фиксируя поршень гидроцилиндра в заданном положении.

Материал деталей 1, 3, 7 – Сталь 35 ГОСТ 1050-88, деталей 2, 4, 5, 6, 9 – Бр03Ц12С5 ГОСТ 613-79, детали 8 – Сталь 65Г ГОСТ 1050-88.

Задание на выполнение рабочих чертежей деталей:

Вариант №3: выполнить рабочие чертежи деталей 2, 5, 9.

Вариант №4: выполнить рабочие чертежи деталей 3, 4, 6.



Варианты №5 и №6 «Клапан распределительный»

Спецификация и описание

Юрид.	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				<u>Документация</u>		
			40.06.012.000.08	Чертеж общего вида		
				<u>Детали</u>		
		1	40.06.012.001	Корпус	1	
		2	40.06.012.002	Плунжер	1	
		3	40.06.012.003	Крышка	1	
		4	40.06.012.004	Крышка	1	
		5	40.06.012.005	Пружина	1	
		6	40.06.012.006	Втулка	1	
		7	40.06.012.007	Пружина	1	
		8	40.06.012.008	Пробка	1	
		9	40.06.012.009	Шарик	1	
				<u>Материалы</u>		
		10		Картон А 1		
				ГОСТ 9347-74	2	

Распределительный клапан предназначен для соединения гидравлических цилиндров низкого и высокого давления в усилителях последовательного действия.

Под действием пружины 5 плунжер 2 поджимается к крышке 4. Перпендикулярно к центральному отверстию в корпусе 1 расположено отверстие с шариком 9, выполняющие функции обратного клапана. Масло из цилиндра низкого давления через резьбовое отверстие крышки 3 поступает в полость корпуса 1, далее через верхнее резьбовое отверстие – в приспособление (происходит предварительный зажим обрабатываемой детали), а через обратный клапан и отверстие в крышке 4 в цилиндр высокого давления, пополняя утечки. Плунжер 2 при этом несколько смещается вправо. Для окончательного зажима детали масло поступает из цилиндра высокого давления через продольные канавки под плунжер 2. Под давлением масла плунжер 2 перемещается вправо, сжимая пружину 5. Конус плунжера 2 плотно прилегает к конусному седлу крышки 3, разделяя цилиндры низкого и высокого давления. Масло из цилиндра высокого давления через продольные канавки плунжера 2 и верхнее резьбовое отверстие корпуса 1 поступает в гидросистему приспособления и деталь зажимается.

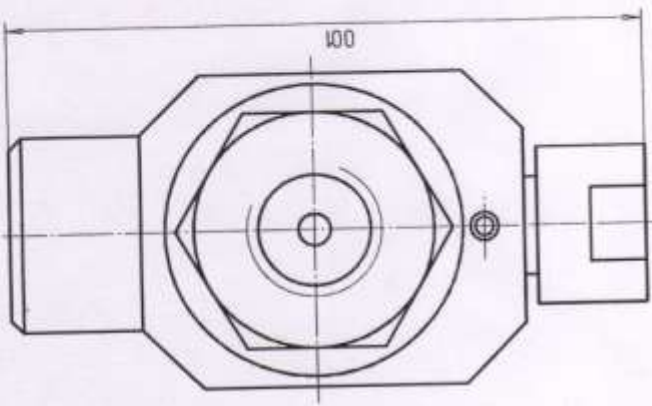
Материал деталей 1 ... 4 – Сталь 25 ГОСТ 1050-88, деталей 6, 8, 9 – Сталь 45 ГОСТ 1050-88, деталей 5, 7 – Сталь 65Г ГОСТ 1050-88.

Задание на выполнение рабочих чертежей деталей:

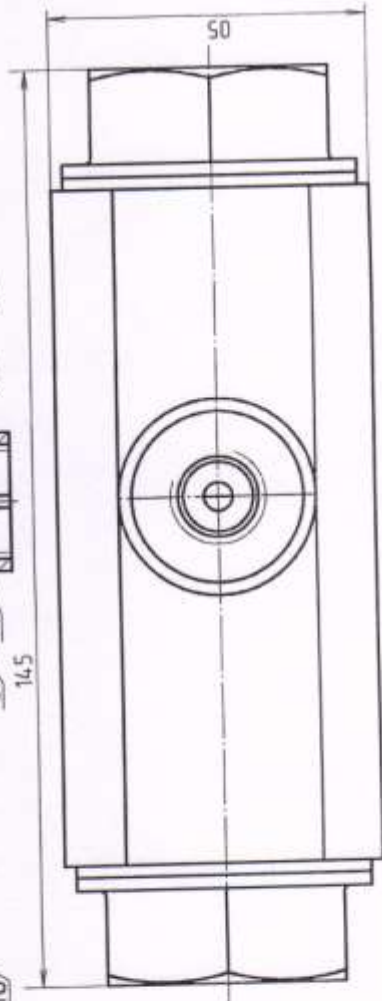
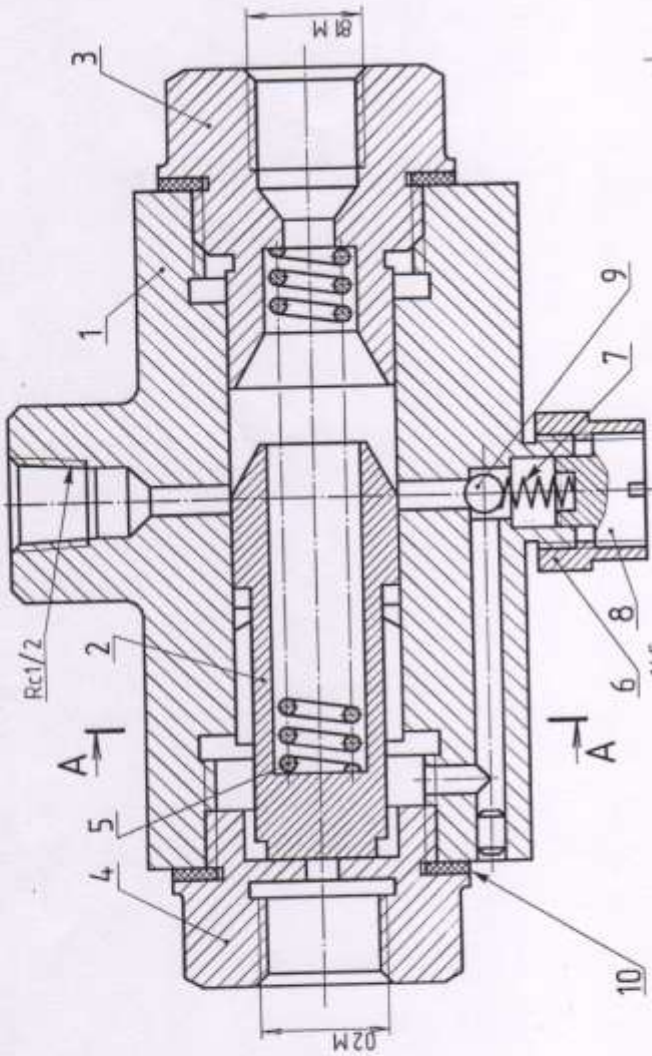
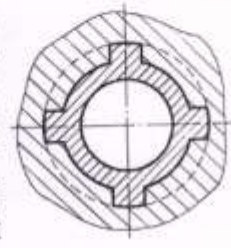
Вариант №5: выполнить рабочие чертежи деталей 2, 3, 9.

Вариант №6: выполнить рабочие чертежи деталей 4, 6, 8.

55



A-A
Дем. поз. 1 и 2



Варианты №7 и №8 «Регулятор давления»

Спецификация и описание

Форм	Зона	Поз	Обозначение	Наименование	Кол.	Приме- чание
				<u>Документация</u>		
			40.06.011.000 08	Чертеж общего вида		
				<u>Детали</u>		
		1	40.06.011.001	Корпус	1	
		2	40.06.011.002	Штуцер	1	
		3	40.06.011.003	Стакан	1	
		4	40.06.011.004	Цилиндр	1	
		5	40.06.011.005	Седло	1	
		6	40.06.011.006	Седло	1	
		7	40.06.011.007	Клапан	1	
		8	40.06.011.008	Пружина	1	
		9	40.06.011.009	Шток	1	
		10	40.06.011.010	Втулка	1	
		11	40.06.011.011	Игла	1	
				<u>Стандартные изделия</u>		
		12		Винт М8х10 ГОСТ 1477-84	1	
		13		Гайка М10 ГОСТ 5915-70	2	
				<u>Материалы</u>		
		14		Картон А 1 ГОСТ 9347-74	1	

Регулятор давления устанавливается на трубопроводах для предотвращения аварии в случае избыточного давления газа или воздуха.

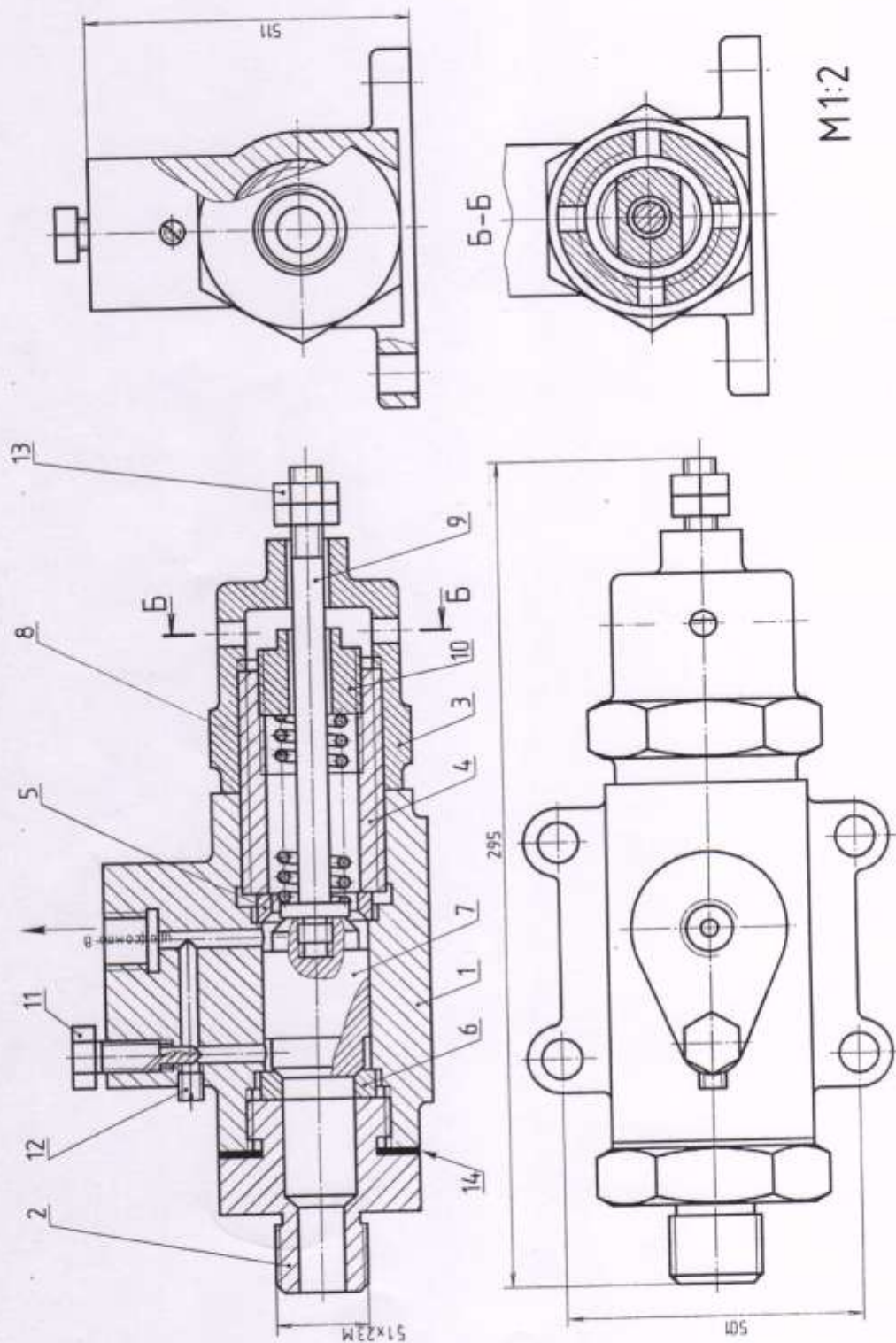
При нормальном давлении газ или воздух, поступающий через штуцер 2, давит на клапан 7, но под действием пружины 8 клапан не открывает отверстие левого седла 6. Давление выше нормального перемещает клапан вправо, отверстие левого седла 6 открывается и газ или воздух по каналам корпуса 1 выходит в атмосферу. Иглой 11 регулируют количество газа или воздуха, выпускаемого в атмосферу. При дальнейшем возрастании давления клапан перекрывает отверстие правого седла 5.

Материалы деталей 1 ... 3, 7 – БрА9ЖЗЛ ГОСТ 493-79, деталей 4 ... 6 – Сталь 3 ГОСТ 380-94, 8 – Сталь 65Г ГОСТ 1050-88, деталей 9 ... 11 – Сталь 20 ГОСТ 1050-88.

Задание на выполнение рабочих чертежей деталей:

Вариант №7: выполнить рабочие чертежи деталей 2, 7, 9.

Вариант №8: выполнить рабочие чертежи деталей 3, 4, 10.



Варианты №9 и №10 «Муфта быстросъемная»

Спецификация и описание

Форм. Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
			<u>Документация</u>		
		40.06.014.000 08	Чертеж общего вида		
			<u>Детали</u>		
	1	40.06.014.001	Втулка	1	
	2	40.06.014.002	Полумуфта наружная	1	
	3	40.06.014.003	Полумуфта внутренняя	1	
	4	40.06.014.004	Штуцер	1	
	5	40.06.014.005	Штуцер	1	
	6	40.06.014.006	Втулка	1	
	7	40.06.014.007	Пружина	2	
	8	40.06.014.008	Втулка	1	
	9	40.06.014.009	Пружина	1	
	10	40.06.014.010	Шарик	6	
	11	40.06.014.011	Втулка	1	
	12	40.06.014.012	Клапан	2	
	13	40.06.014.013	Кольцо	1	
	14	40.06.014.014	Кольцо	1	
	15	40.06.014.015	Шайба	1	
			<u>Стандартные изделия</u>		
	16		Кольцо 070-075-30 ГОСТ 9833-73	1	

Быстросъемная муфта предназначена для соединения и разъединения труб гидравлических систем. Она состоит из двух полумуфт.

Полумуфта 3 соединяется со станочным приспособлением через переходный штуцер 4. Полумуфта 2 присоединяется к гидроприводу через переходный штуцер 5. Полумуфта 3 имеет трапецеидальную проточку на наружном диаметре для шариков 10. Внутри этой полумуфты расположен клапан 12 с цилиндрическим выступом на торце и пружиной 7. На полумуфту 2 надета втулка 1, имеющая накатку на наружной поверхности. Втулка удерживается пружинными кольцами 13 и 14, шайбой 15 и втулкой 8, которые распирает пружина 9. В полумуфте 2 расположены шесть шариков 10 в гнездах, уплотнительное резиновое кольцо 16 и клапан 12 с пружиной 7, как и в полумуфте 3.

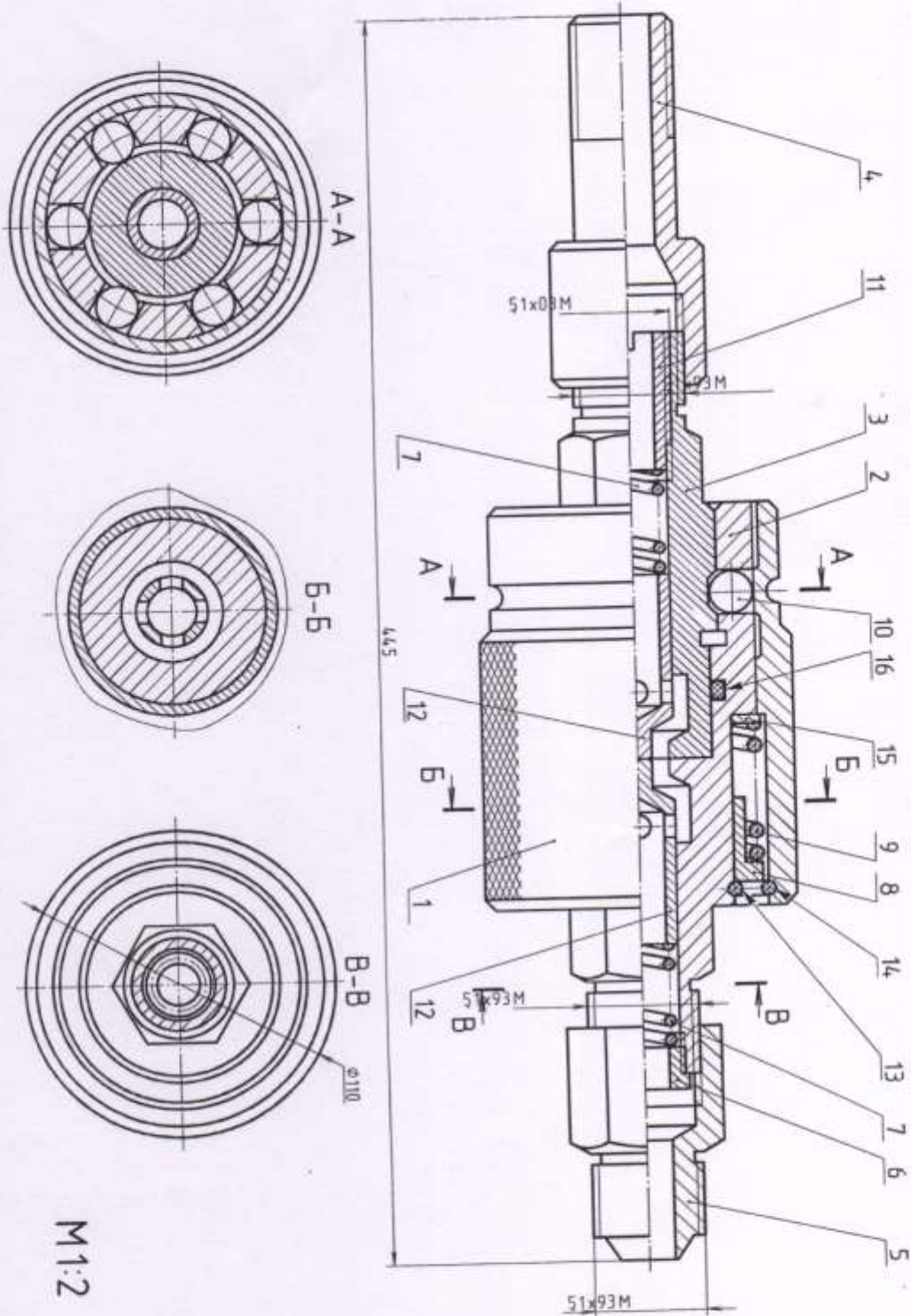
При разъединенном положении муфты клапана 12 прижаты пружинами 7 к седлам полумуфт, перекрывая проход жидкости.

Материал деталей 1 ... 6, 8, 11, 15 – Сталь 40 ГОСТ 1050-88, деталей 7, 9, 13, 14 – Сталь 65Г ГОСТ 1050-88, деталей 10, 12 – Сталь 45 ГОСТ 1050-88.

Задание на выполнение рабочих чертежей деталей:

Вариант №9: выполнить рабочие чертежи деталей 3, 4, 8.

Вариант №10: выполнить рабочие чертежи деталей 5, 6, 11.



Варианты №11 и №12 «Вентиль»

Спецификация и описание

Форм. зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
			<u>Документация</u>		
		40.06.015.000.08	Чертеж общего вида		
			<u>Детали</u>		
	1	40.06.015.001	Корпус	1	
	2	40.06.015.002	Крышка	1	
	3	40.06.015.003	Фланец	1	
	4	40.06.015.004	Маховичок	1	
	5	40.06.015.005	Клапан	1	
	6	40.06.015.006	Втулка	1	
	7	40.06.015.007	Винт	1	
	8	40.06.015.008	Колпак	1	
	9	40.06.015.009	Тройник	1	
	10	40.06.015.010	Пружина	1	
	11	40.06.015.011	Клапан	1	
	12	40.06.015.012	Седло	1	
	13	40.06.015.013	Пробка	1	
	14	40.06.015.014	Прокладка	1	
	15	40.06.015.015	Прокладка	1	
	16	40.06.015.016	Прокладка	1	
			<u>Стандартные изделия</u>		
	17		Болт М8х20 ГОСТ 7798-70	4	
	18		Гайка М8 ГОСТ 9515-70	4	
	19		Гайка М12 ГОСТ 9515-70	1	
			<u>Материалы</u>		
	20		Войлок ПС 10 ГОСТ 6308-71		

Вентиль предназначен для изменения расхода жидкости или пара, проходящих по трубопроводу.

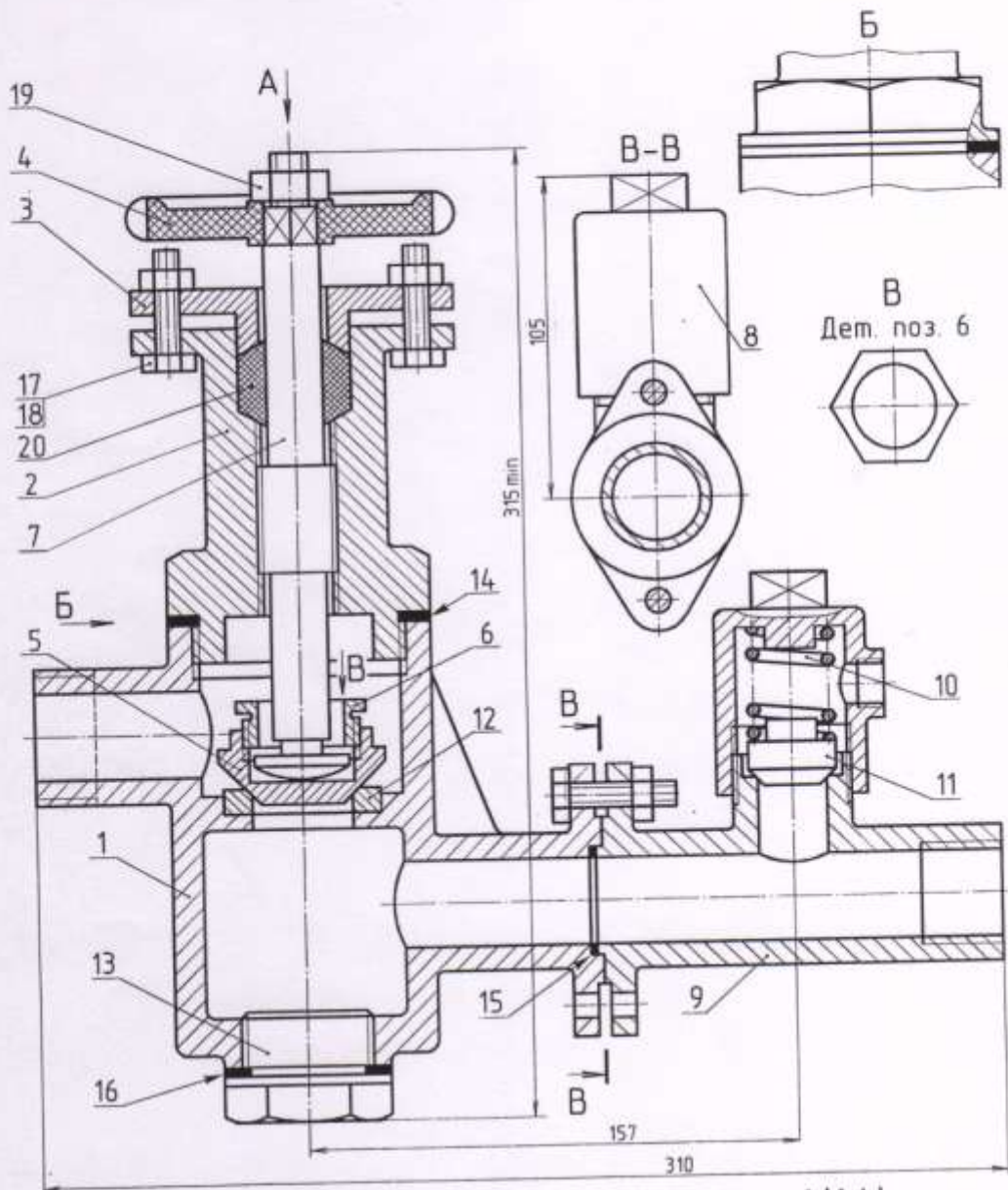
При вращении маховичка 4 влево винт 7 будет подниматься и клапан 5 откроет отверстие седла 12. При этом жидкость или пар начнет переходить из нижней горизонтальной трубы в верхнюю. Для предотвращения утечки между крышкой 2 и винтом предусмотрено сальниковое войлочное уплотнение 20, которое поджимается фланцем 3. На тройнике 9 установлен предохранительный клапан, выпускающий жидкость или пар при избыточном давлении. При повышении давления клапан 11 поднимается, сжимая пружину 10 и пропуская избыток жидкости или пара через образовавшуюся щель в боковое отверстие колпака 8.

Материал деталей 1, 2, 8, 9 – Ст 5 ГОСТ 380-94, детали 3, 5 ...7, 11 ... 13 – Ст 5 ГОСТ 380-94, детали 4 – Листы винипласта ВН 1500х800 ГОСТ 9639-71, детали 10 – Сталь 65Г ГОСТ 1050-88.

Задание на выполнение рабочих чертежей деталей:

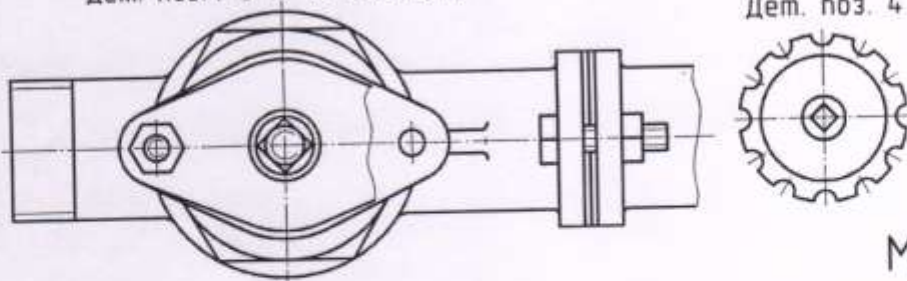
Вариант №11: выполнить рабочие чертежи деталей 2, 3, 7.

Вариант №12: выполнить рабочие чертежи деталей 8, 9, 11.



Дет. поз. 4 и 19 не показаны

A(1:4)
Дет. поз. 4



M1:2

Варианты №13 и №14 « Вентиль »

Спецификация и описание

Форм	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Приме- чание
				<u>Документация</u>		
			40.06.001.000 0В	Чертеж общего вида		
				<u>Детали</u>		
		1	40.06.001.001	Корпус	1	
		2	40.06.001.002	Гайка	1	
		3	40.06.001.003	Втулка	1	
		4	40.06.001.004	Гайка	1	
		5	40.06.001.005	Рукоятка	1	
		6	40.06.001.006	Клапан	1	
		7	40.06.001.007	Гайка клапана	1	
		8	40.06.001.008	Шайба	1	
		9	40.06.001.009	Кольцо	1	
		10	40.06.001.010	Кольцо	1	
				<u>Стандартные изделия</u>		
		11		Гайка М8		
				ГОСТ 5915-70	1	
				<u>Материалы</u>		
		12		Шнур асбестовый		
				ШАОН 151		
				ГОСТ 1779-83	0,2	кг

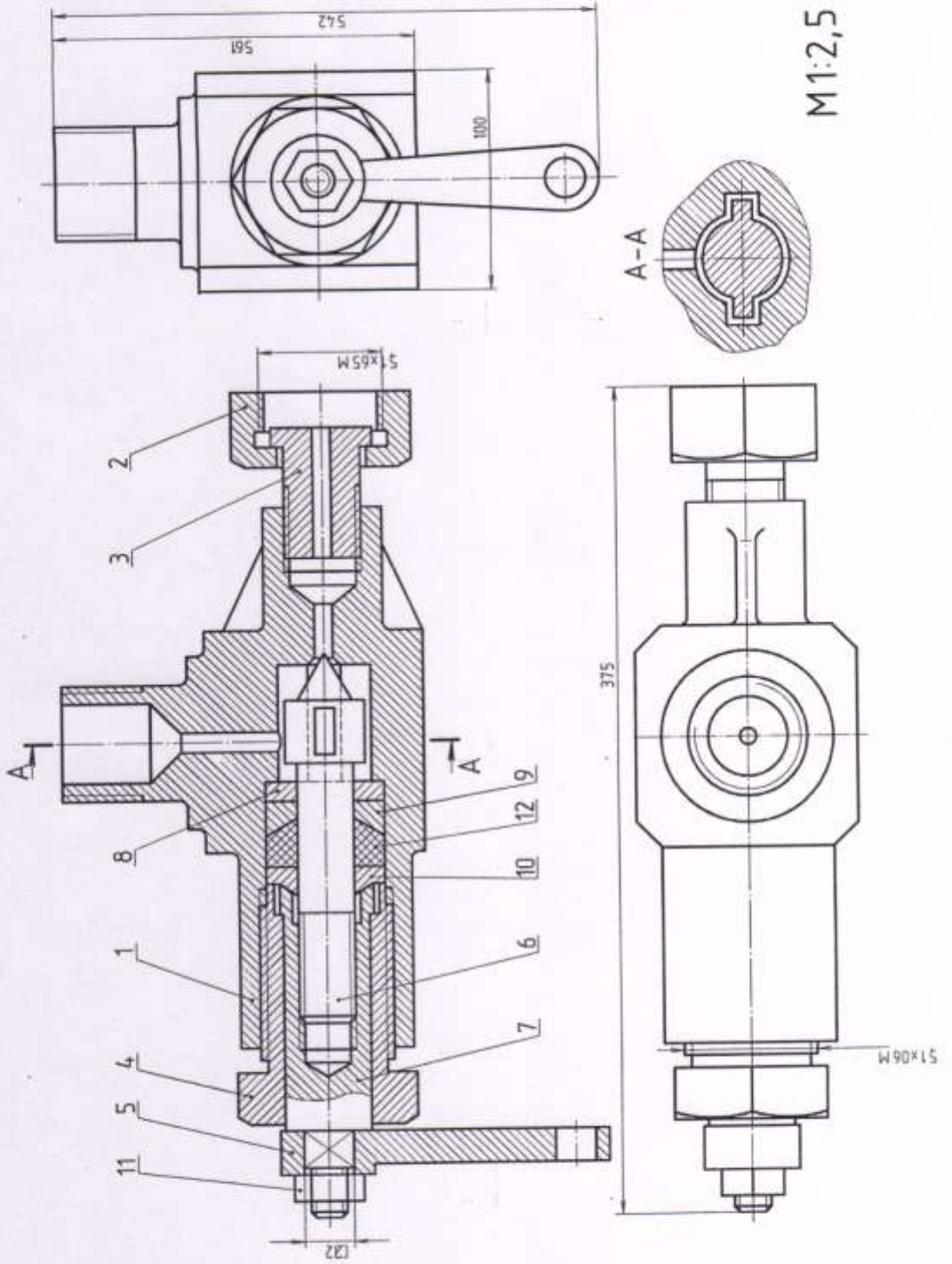
Вентиль применяется для регулирования давления выпуска газа из баллона, с которым связан верхний резьбовой выступ корпуса. Давление газа зависит от зазора между коническим концом клапана 6 и отверстием в корпусе 1. Для изменения зазора рукояткой 5 вращают гайку клапана 7, которая перемещает клапан 6 вдоль оси. Вращательному движению клапана 6 препятствуют два выступа на его цилиндрической части, входящие в пазы корпуса 1. Втулка 3 и гайка 2 предназначены для соединения вентиля с трубопроводом.

Материалы деталей 1, 2, 6, 7 – Сталь 15 ГОСТ 1050-88, деталей 3 ... 5, 8, 9, 10 – Сталь 20 ГОСТ 1050-88.

Задание на выполнение рабочих чертежей деталей:

Вариант №13: выполнить рабочие чертежи деталей 2, 6, 9.

Вариант №14: выполнить рабочие чертежи деталей 4, 5, 7.



Варианты №15 и №16 «Клапан питательный»

Спецификация и описание

Форм. зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
			<u>Документация</u>		
		40.06.002.000 00	Чертеж общего вида		
			<u>Детали</u>		
	1	40.06.002.001	Корпус	1	
	2	40.06.002.002	Вилка	1	
	3	40.06.002.003	Гайка	1	
	4	40.06.002.004	Пробка	1	
	5	40.06.002.005	Клапан	1	
	6	40.06.002.006	Втулка	1	
	7	40.06.002.007	Рычаг	1	
	8	40.06.002.008	Ось	1	
	9	40.06.002.009	Пружина	1	
			<u>Стандартные изделия</u>		
	10		Болт М8х60 ГОСТ 7798-70	2	
	11		Винт М6х14 ГОСТ 1476-84	1	
	12		Гайка М8 ГОСТ 5915-70	2	
	13		Кольцо СГ 23-14-5 ГОСТ 6418-81	4	
			<u>Материалы</u>		
	14		Картон Б 3 ГОСТ 6659-83	0,1	кг

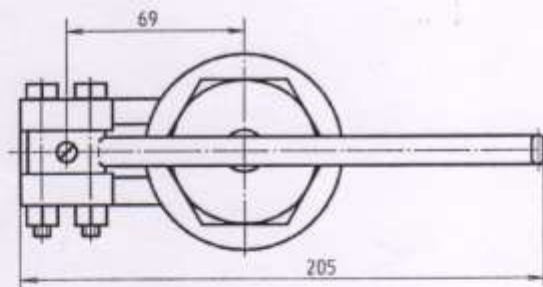
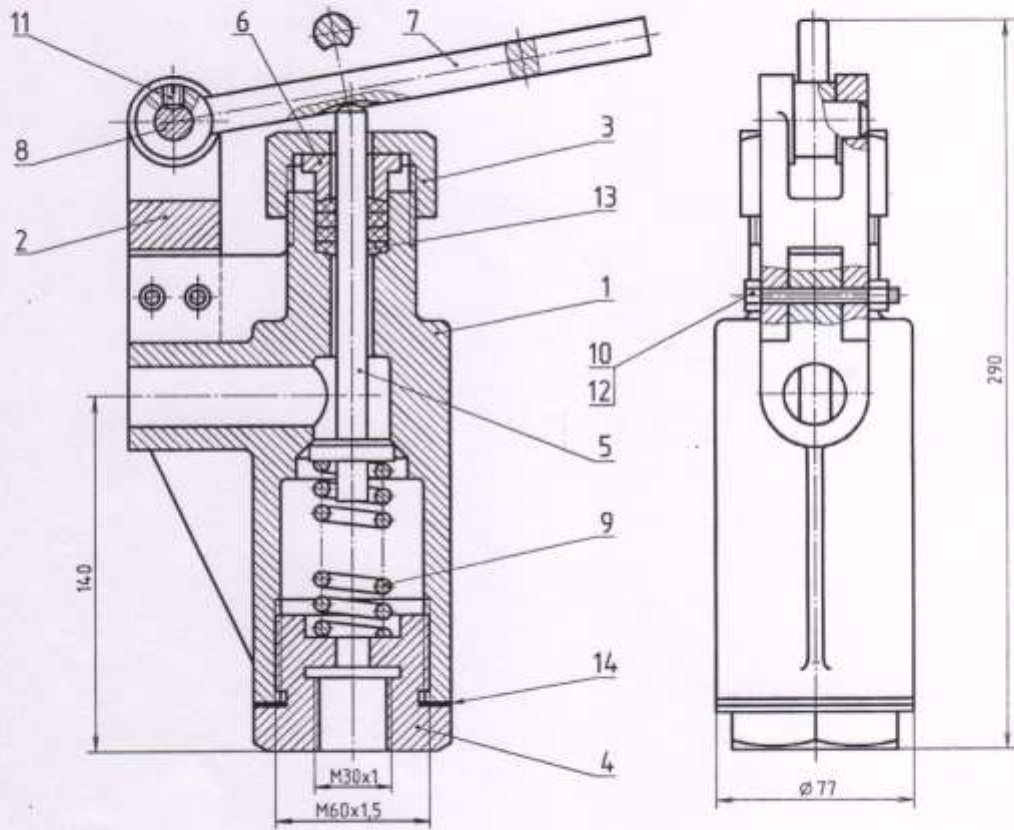
Клапан питательный предназначен для свободного периодического пропуска воды в одном направлении. Для этого нажимают на рычаг 7, который, поворачиваясь вокруг оси 8, воздействует на клапан 5. В результате клапан 5, плотно притертый к коническому гнезду корпуса 1, отойдет от гнезда вниз, сжимая пружину 9, и откроет проход для воды. После снятия усилия с рычага 7 пружина 9 разожмется, в результате чего клапан 5 закроет проходное отверстие. В месте выхода клапана из корпуса имеется сальниковое уплотнение из колец 13, которые поджимаются втулкой 6 и гайкой 3.

Материалы деталей 1 ... 4 – Сталь 15 ГОСТ 1050-88, деталей 5 ... 8 – Ст 5 ГОСТ 380-94, детали 9 – Сталь 65Г ГОСТ 1050-88.

Задание на выполнение рабочих чертежей деталей:

Вариант №15: выполнить рабочие чертежи деталей 2, 3, 6.

Вариант №16: выполнить рабочие чертежи деталей 4, 5, 7.



M1:2,5

Варианты №17 и №18 «Клапан обратный»

Спецификация и описание

Форм	Зона	Поз	Обозначение	Наименование	Кол.	Приме- чание
				<u>Документация</u>		
			40.06.003.000.0В	Чертеж общего вида		
				<u>Детали</u>		
		1	40.06.003.001	Корпус	1	
		2	40.06.003.002	Цилиндр	1	
		3	40.06.003.003	Крышка	1	
		4	40.06.003.004	Седло	1	
		5	40.06.003.005	Конус	1	
		6	40.06.003.006	Клапан	1	
		7	40.06.003.007	Гайка	1	
		8	40.06.003.008	Тарелка	1	
		9	40.06.003.009	Пружина	1	
				<u>Материалы</u>		
		10		Картон А 1		
				ГОСТ 9347-74	0,1	кг
		11		Картон А 1		
				ГОСТ 9347-74	0,1	кг

В гидравлических системах для свободного пропуска жидкости только в одном направлении применяют обратные клапаны.

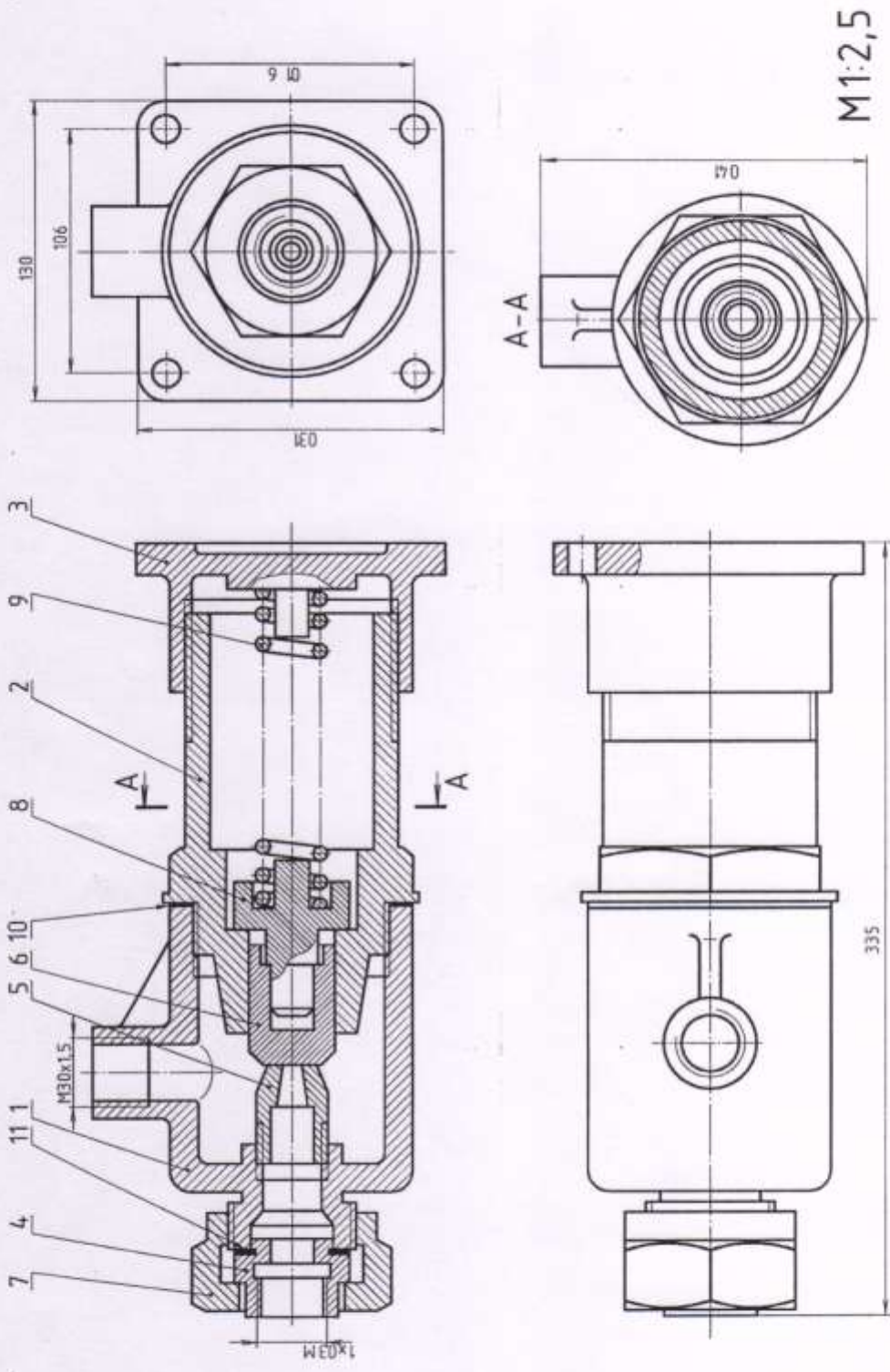
Клапан обратный имеет запорный элемент, состоящий из деталей 6, 8, 9. Под действием избыточного давления жидкости, поступающей через отверстия в деталях 4, 5, клапан 6 отходит от конуса 5, ввернутого в корпус 1, и пропускает жидкость в полость корпуса 1 и далее в магистраль. При прекращении подачи жидкости пружина 9 возвратит клапан 6 в исходное положение, закрывая обратный клапан.

Материалы деталей 1 ... 3, 7 – Сталь 35 ГОСТ 1050-88, деталей 4 ... 6, 8 – Ст 5 ГОСТ 380-94, детали 9 – Сталь 65Г ГОСТ 1050-88.

Задание на выполнение рабочих чертежей деталей:

Вариант №17: выполнить рабочие чертежи деталей 2, 3, 6.

Вариант №18: выполнить рабочие чертежи деталей 4, 7, 8.



Варианты №19 и №20 «Клапан сетевой обратный»

Спецификация и описание

Форм	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Приме- чание
				<u>Документация</u>		
			40.06.006.000 ОВ	Чертеж общего вида		
				<u>Детали</u>		
		1	40.06.006.001	Корпус	1	
		2	40.06.006.002	Крышка	1	
		3	40.06.006.003	Ниппель	1	
		4	40.06.006.004	Гайка	1	
		5	40.06.006.005	Штуцер	1	
		6	40.06.006.006	Шарик	1	
		7	40.06.006.007	Направляющая	1	
		8	40.06.006.008	Пружина	1	
				<u>Материалы</u>		
		9		Кожа 2		
				ГОСТ 20836-75	0,1	кг
		10		Кожа 2		
				ГОСТ 20836-75	0,1	кг

Обратный сетевой клапан предназначен для предохранения газопроводной сети от случайного попадания в неё воздуха и предотвращения образования взрывоопасной газокислородной смеси.

Клапан закрепляют в газопроводной сети при помощи накидной гайки 4 и штуцера 5. При работе горючий газ поступает под давлением в обратный сетевой клапан со стороны ниппеля 3. Газ давит на шарик 6 и, преодолевая усилие пружины 8, отжимает его от конического отверстия крышки 2. В образовавшееся отверстие газ проходит в газопроводную сеть через штуцер.

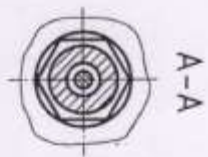
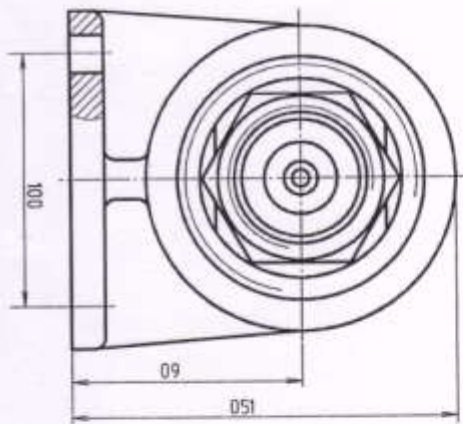
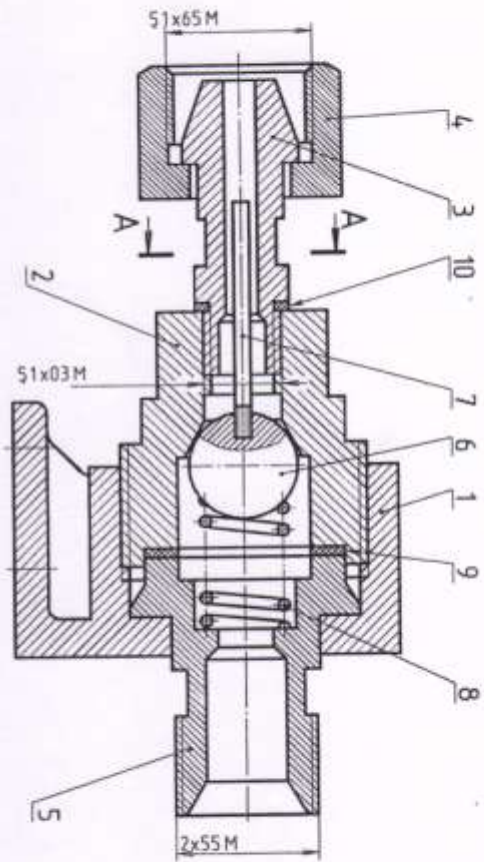
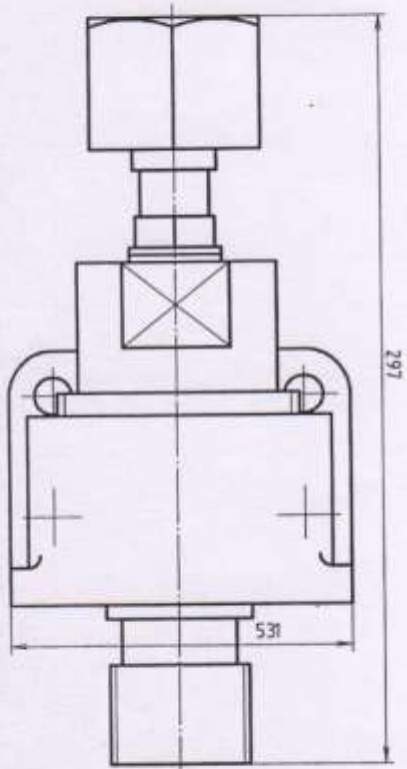
При взрыве газокислородной смеси в сети за клапаном повышается давление, которое действует на шарик 6 в обратном направлении и прижимает его к коническому отверстию крышки 2, исключая доступ взрывоопасной смеси к баллону с газом.

Материалы деталей 1 ... 7 – Отливка 20Л-1 ГОСТ 977-75, детали 8 – Сталь 65Г ГОСТ 1050-88.

Задание на выполнение рабочих чертежей деталей:

Вариант №19: выполнить рабочие чертежи деталей 2, 3, 7.

Вариант №20: выполнить рабочие чертежи деталей 4, 5, 6.



M1:2,5

Варианты №21 и №22 «Клапан предохранительный»

Спецификация и описание

Форм	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Приме- чание
				<u>Документация</u>		
			40.06.007.000 ОВ	Чертеж общего вида		
				<u>Детали</u>		
		1	40.06.007.001	Корпус	1	
		2	40.06.007.002	Седло	1	
		3	40.06.007.003	Гайка	1	
		4	40.06.007.004	Винт	1	
		5	40.06.007.005	Опора	1	
		6	40.06.007.006	Клапан	1	
		7	40.06.007.007	Пружина	1	
				<u>Стандартные изделия</u>		
		8		Гайка М24		
				ГОСТ 5915-70	1	

Предохранительный клапан устанавливается в трубопроводах, системах управления и регулирования для сбрасывания избыточного давления жидкостей или пара. Клапан регулируют на определенное давление винтом 4, который фиксируется гайкой 8.

При увеличении давления выше нормы жидкость или пар давят на клапан 6, который, сжимая пружину 7, перемещается вправо. При этом жидкость или пар выходят через отверстия клапана 6 и корпуса 1.

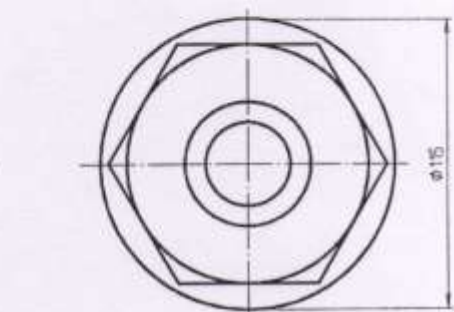
При падении давления жидкости или пара пружина 7 перемещает клапан 6 в исходное положение. Для обеспечения хорошей герметичности поверхность клапана 6 притирается к седлу 2.

Материалы деталей 2, 3 – Отливка 15Л-1 ГОСТ 977-75, детали 7 – Сталь 65Г ГОСТ 1050-88, детали 1 – СЧ 15 ГОСТ 1412-85, детали 4 ... 6 – Ст5 ГОСТ 380-94.

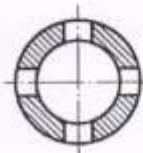
Задание на выполнение рабочих чертежей деталей:

Вариант №21: выполнить рабочие чертежи деталей 1, 2, 5.

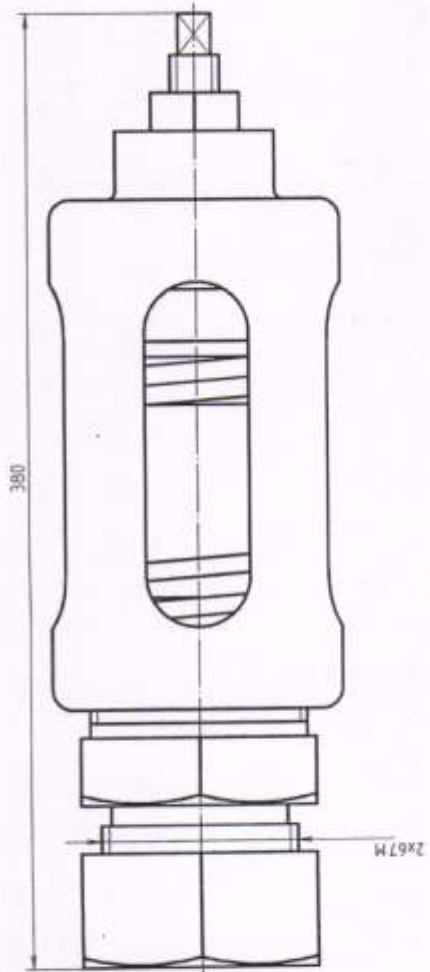
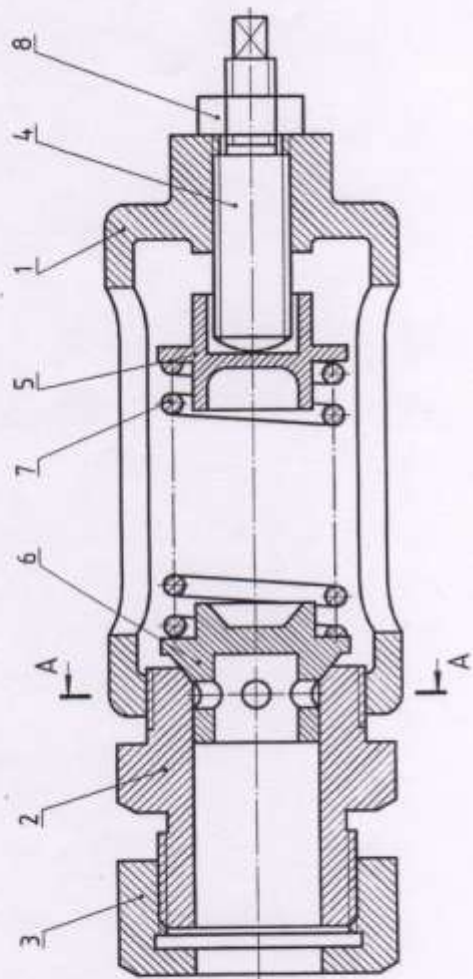
Вариант №22: выполнить рабочие чертежи деталей 3, 4, 6.



A-A
Дем. поз. 6



M1:2,5



Варианты №23 и №24 «Клапан»23

Спецификация и описание

Форм. зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
			<u>Документация</u>		
		40.06.010.000 0В	Чертеж общего вида		
			<u>Детали</u>		
	1	40.06.010.001	Корпус	1	
	2	40.06.010.002	Крышка	1	
	3	40.06.010.003	Фланец	1	
	4	40.06.010.004	Маховичок	1	
	5	40.06.010.005	Шпindelь	1	
	6	40.06.010.006	Клапан	1	
	7	40.06.010.007	Седло	1	
	8	40.06.010.008	Гайка	1	
	9	40.06.010.009	Пробка	1	
			<u>Стандартные изделия</u>		
	10		Гайка М8 ГОСТ 5915-70	2	
	11		Гайка М10 ГОСТ 5915-70	1	
	12		Шпилька М8х25 ГОСТ 22034-76	1	
			<u>Материалы</u>		
	13		Картон А 1 ГОСТ 9347-74	0,1	кг
	14		Картон А 1 ГОСТ 9347-74	0,1	кг
	15		Войлок ПС 10 ГОСТ 6308-71	0,1	кг

Клапан предназначен для регулирования потока воды, проходящей по трубопроводу, и для периодических отключений одной части трубопровода от другой.

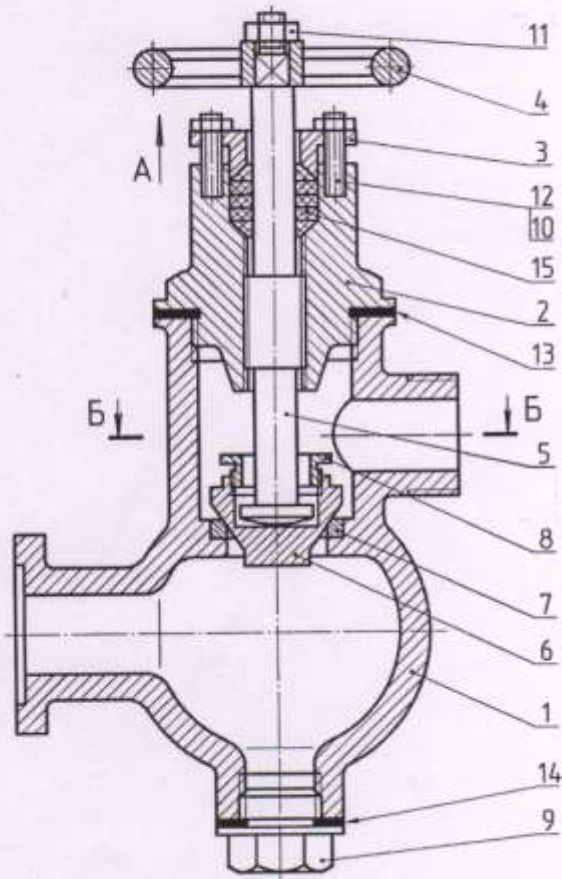
Запорное устройство клапана, расположенное в корпусе 1 и крышке 2, состоит из шпинделя 5, связанного с маховичком 4, и клапана 6 с гайкой 8. При вращении маховичка 4 шпindelь 5 с клапаном 6 перемещаются вверх-вниз, меняя проходное отверстие между клапаном 6 и седлом 7. Для предотвращения утечек между шпindelем 5 и крышкой 2 устанавливают уплотнительные кольца 15, которые поджимаются фланцем 3 с помощью гаек 10.

Материалы деталей 1 ... 4 – СЧ 15 ГОСТ 1412-85, деталей 5 ... 9 – Сталь 20 ГОСТ 1050-88.

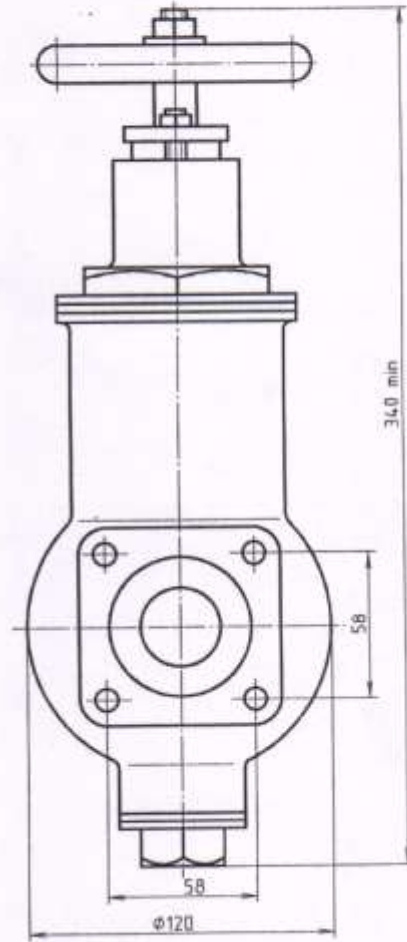
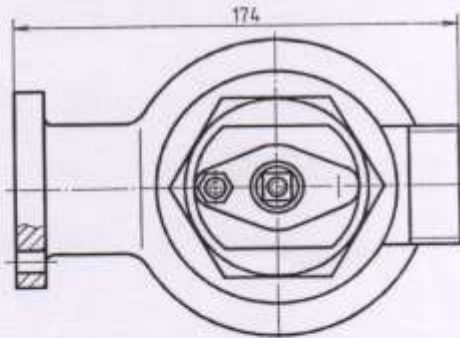
Задание на выполнение рабочих чертежей деталей:

Вариант №23: выполнить рабочие чертежи деталей 2, 3, 7.

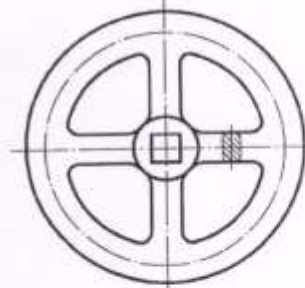
Вариант №24: выполнить рабочие чертежи деталей 5, 6, 9.



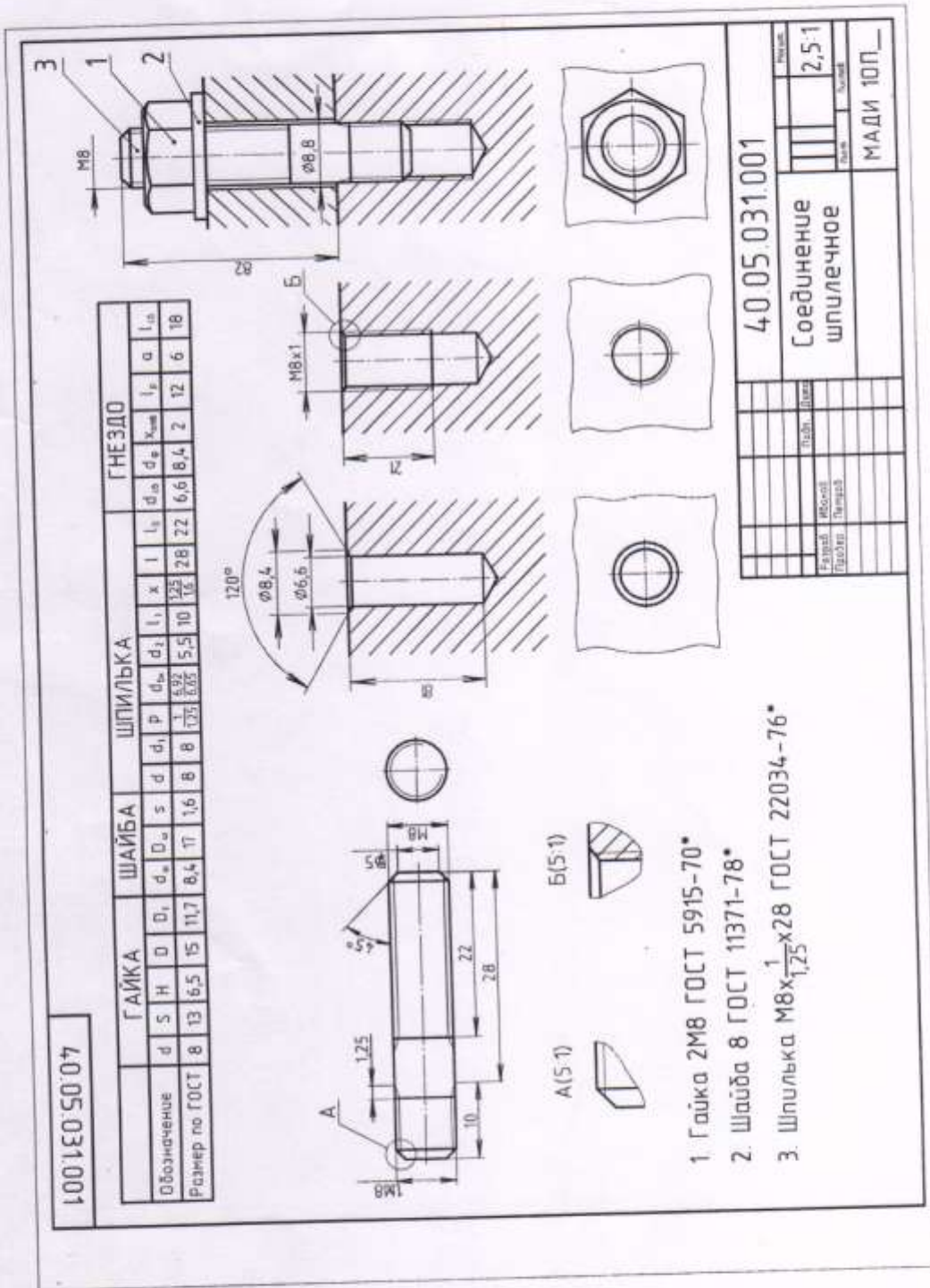
Дет. поз. 4, 11
не показаны



A, дет. поз. 4



M1:2,5



- 1 Гайка 2М8 ГОСТ 5915-70*
- 2 Шайба 8 ГОСТ 11371-78*
- 3 Шпилька М8х¹/₂₅х28 ГОСТ 22034-76*

Рис. 2.17

В первом случае ось симметрии главного изображения следует располагать параллельно основной надписи (второе изображение тогда представляет собой половины вида слева и профильного разреза), как на рис. 3.6, а во втором – перпендикулярно основной надписи (второе изображение представляет собой в этом случае половины вида сверху и горизонтального разреза). Форму и размеры проточки для выхода резбонарезающего инструмента при нарезании резьбы М4,2х1,5 удобно показать на выносном элементе Б, выполненном в масштабе 2,5:1.

На рабочем чертеже крышки (рис. 3.6) приведены конструктивные элементы, отсутствующие на её изображениях на ЧОВ или показанные на нём упрощенно. Поясним, как определялись размеры этих элементов.

1. В начале отверстия с резьбой М8 показана коническая фаска, облегчающая нарезание резьбы в отверстии и ввертывание в него винта 9, а также предохраняющая начальные витки резьбы отверстия от повреждения (размер резьбы в отверстии взят из спецификации – он соответствует размеру резьбы на стандартном винте). Фаска – поясok конической поверхности. В обычных случаях угол при вершине фаски для наружной поверхности равен 90° , а для внутренней – 90° или 120° . Для отверстий в крышке этот угол принят равным 90° . При значении угла фаски 90° её размер, как правило, указывают так: $s \times 45^\circ$, где s – величина высоты фаски, в рассматриваемом случае зависящая от шага резьбы P . Крупный шаг $P=1,25$ для номинального диаметра резьбы $d=8$ брался из уже упоминавшейся таблицы 1.1 «Диаметры и шаги метрической цилиндрической резьбы общего назначения по ГОСТ 8724–81*» [3]. Затем по шагу $P=1,25$ из также уже используемой таблицы 2.4 «Размеры сбегов, недорезов, фасок и проточек для метрической внутренней резьбы по ГОСТ 10549–80*» [3] определялось значение $s=1,6$.

2. В начале наружной цилиндрической поверхности $\Phi 35$ показана коническая фаска, облегчающая грубую обработку резцом этой поверхности и снятие после этого с неё «заусенцев». Высота фаски $s=2$ определялась по диаметру $d=35$ из таблицы 2.2 «Фаски цилиндрических деталей» [3].

3. В конце цилиндрической проточки $\Phi 20$, которую целесообразно выполнять сверлением, образуется технологический конус с углом при вершине 120° . Размеры конуса на чертеже не наносятся.

4. В начале цилиндрической полости $\Phi 20$ изображена коническая фаска, облегчающая засверливание полости, снятие «заусенцев» после сверления и установку в ней штока 2. Высота фаски $s=1,5$ (см. таблицу из пункта 2).

5. В конце участка с наружной резьбой М4,2х1,5 выполнена проточка для выхода резбонарезающего инструмента после нарезания резьбы, показанная на ЧОВ (рис. 3.4) упрощенно. Действительная форма проточки для наружной метрической резьбы, изображенная на выносном элементе А (рис. 3.6), приведена в разделе 3.3 данного пособия, а размеры – в таблице 2.3 «Размеры сбегов, недорезов, фасок и проточек для наружной метрической резьбы по ГОСТ 10549–80*» пособия [3]. Размеры проточки выбираются в зависимости от шага резьбы P . Для $P=1,5$ это размеры $\Phi 39,7; 3,2; 5,2; R0,75$.