

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ДОМАШНЕЙ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ
по дисциплине
ОП. 01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА
заочной формы обучения

РАССМОТРЕНО:

на заседании цикловой
методической комиссии

Протокол № 5 от 14 мая 2018 г.

Председатель ЦМК _____ О.Б. Рыбина

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ДОМАШНЕЙ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ**

по дисциплине

ОП. 01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

заочной формы обучения

Организация-разработчик: ОГБПОУ ШТК

Разработчики: Браже С.С. - преподаватель учебных дисциплин общепрофессионального цикла и междисциплинарных курсов профессиональных модулей высшей квалификационной категории

1. Общие положения

Методические рекомендации и тематика домашней контрольной работы предназначены для обучающихся по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования

В соответствии с учебным планом обучающиеся I курса заочной формы обучения выполняют домашнюю контрольную работу по дисциплине ОП.01 Инженерная графика

Выполнение и защита домашней контрольной работы является одной из форм контроля знаний, важным этапом подготовки к будущей практической деятельности, способствует систематизации и закреплению знаний обучающихся по специальности при решении конкретных профессиональных задач, а также выясняет уровень подготовки обучающегося к самостоятельной работе в сфере профессиональной деятельности, обеспечивает комплексную оценку готовности обучающегося к выполнению видов трудовой деятельности, с применением освоенных общих и профессиональных компетенций.

В соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования, утвержденным Приказом Минобрнауки РФ № 1564 от 09.12.2016г. и Профессиональным стандартом "Слесарь по ремонту сельскохозяйственных машин и оборудования" утвержденным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 8 сентября 2014 г. N 619н область профессиональной деятельности обучающихся - 13 Сельское хозяйство (в сфере использования, технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники, машин и оборудования, при производстве, хранении и переработке продукции растениеводства и животноводства)

Результатом освоения программы дисциплины является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности:

Ремонт машин и оборудования для сельского хозяйства, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями и трудовыми функциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1	Выполнять монтаж, сборку, регулирование и обкатку сельскохозяйственной техники в соответствии с эксплуатационными документами, а также оформление документации о приемке новой техники
ПК 1.2	Выполнять регулировку узлов, систем и механизмов двигателя и приборов электрооборудования в соответствии с правилами эксплуатации
ПК 1.3	Оформлять заявки на материально-техническое обеспечение технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники в соответствии с нормативами
ПК 1.4	Выполнять настройку и регулировку почвообрабатывающих, посевных, посадочных и уборочных машин, а также машин для внесения удобрений, средств защиты растений и ухода за сельскохозяйственными культурами для выполнения технологических операций в соответствии с технологическими картами
ПК 1.5	Выполнять настройку и регулировку машин и оборудования для обслуживания животноводческих ферм, комплексов и птицефабрик
ПК 1.6	Выполнять настройку и регулировку рабочего и вспомогательного оборудования тракторов и автомобилей в соответствии требованиями к выполнению технологических операций
ПК 3.1	Проводить диагностирование неисправностей сельскохозяйственных машин и механизмов и другого инженерно-технологического оборудования в соответствии с графиком проведения технических обслуживаний и ремонтов
ПК 3.2	Определять способы ремонта сельскохозяйственной техники в соответствии с ее техническим состоянием
ПК 3.4	Подбирать материалы, узлы и агрегаты, необходимые для проведения ремонта
ПК 3.5	Осуществлять восстановление работоспособности или замену детали/узла сельскохозяйственной техники в соответствии с технологической картой
ПК 3.6	Использовать расходные, горюче-смазочные материалы и технические жидкости, инструмент, оборудование, средства индивидуальной защиты, необходимые для выполнения работ
ПК 4.4	Выполнять восстановление деталей сельскохозяйственных машин и оборудования
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 02.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 09.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

В результате изучения данной дисциплины студент должен:

уметь:

- читать чертежи,
- оформлять проектно-конструкторскую,
- технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой,
- выполнять изображения, разрезы и сечения на чертежах,
- выполнять детализацию сборочного чертежа,
- решать графические задачи

знать:

- основные правила построения чертежей и схем,
- способы графического представления пространственных образов,
- возможности пакетов прикладных программ компьютерной графики в профессиональной деятельности,
- основные положения конструкторской, технологической и другой нормативной документации,
- основы строительной графики.

Данное методическое пособие составлено для выполнения студентами заочного отделения домашней контрольной работы в межсессионный период. Это пособие включает в себя перечни теоретических вопросов. К пособию приложены: план- график самостоятельной работы студентов, таблица распределения контрольных вопросов.

При подготовке к работе студент заочного отделения должен изучить соответствующий теоретический материал. Результатом готовности студента к сдаче лабораторно - экзаменационной сессии должна являться выполненная и положительно оцененная контрольная работа. Контрольная работа должна быть выполнена в строгом соответствии с шифром студента. Основной формой учебной работы студента – заочника является самостоятельная работа в межсессионный период. Она составляет около 80% доли в общем объеме учебного времени. Поэтому от организации самостоятельной работы студента зависит его качественная подготовка. Для эффективной подготовки и выполнения контрольной работы студенту заочного отделения необходимо:

Подобрать учебную литературу;

Организовать изучение тем программы;

Проработать учебную литературу и составить конспекты по темам;

Выполнить контрольную работу в соответствии с предъявляемыми требованиями и предоставить ее в заочное отделение.

При определении вопросов и заданий для контрольной работы студенты должны использовать приложение. На пересечении предпоследней и последней цифры шифра указаны необходимые задания.

Контрольная работа может быть зачтена, не зачтена или оценена дифференциально по усмотрению преподавателя. В том случае, если работа студента не зачтена, она должна быть возвращена с замечаниями преподавателя на доработку студенту. Выполненная контрольная работа студентами заочного отделения свидетельствует о степени подготовки их к очередной лабораторно- экзаменационной сессии.

Основные рекомендации по выполнению чертежей

1. Все чертежи выполняют в соответствии со стандартами Единой системы конструкторской документации (ЕСКД).
 2. Тонкие линии чертежа выполняют карандашами твердости 2Т, Т.
 3. Чертежи контрольной работы выполняют на листах чертежной бумаги.
- В таблице 1 приведены обозначения и размеры сторон стандартных форматов листов согласно ГОСТ 2.301-68.

Таблица 1 - Стандартные форматы

Обозначение формата	Размеры сторон формата, мм
A0	841×1189
A 1	594×841
A2	420×594
A 3	297×420
A4	210×297

В соответствии с ГОСТ 2.104-68 чертеж имеет рамку (рис 1). Рамка выполняется сплошной основной линией. Чертеж сопровождается основной надписью, которую располагают в правом нижнем углу (рис. 2). На листе формата А4 (210 × 297) основную надпись располагают только вдоль короткой стороны.

Рисунок 1. Расположение основной надписи на листе

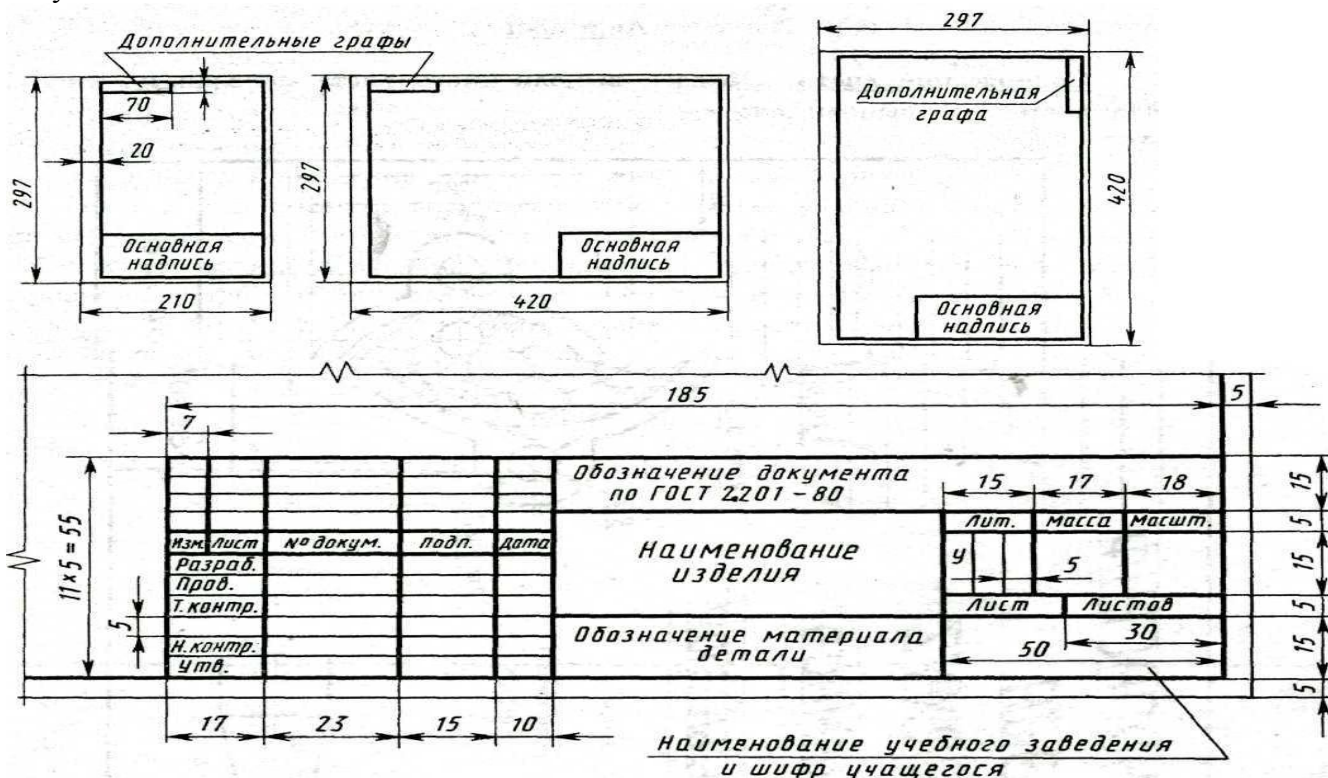


Рисунок 2. Основная надпись чертежа (ГОСТ 2.104 – 68)

Обозначение документа составляют следующим образом: указывают наименование раздела дисциплины – «ГЧ» – геометрическое черчение, «ПЧ» – проекционное черчение, «МЧ» – машиностроительное черчение, далее указывают номер контрольной работы, номер варианта (две последние цифры шифра), номер листа. Например, обозначение чертежа «ПЧ. 1. 55. 03.» означает: проекционное черчение, первая контрольная работа, 55 вариант, 3 лист.

В графе «Наименование изделия» указывают название изделия (если название состоит из нескольких слов, начинают с имени существительного, например, «Колесо зубчатое», «Цилиндр гидравлический» и т.п.).

В графе «Наименование учебного заведения» следует записать «ПТМЭСХ» и указать номер группы.

Следует иметь в виду, что графа «Обозначение материала детали» заполняется только для чертежей деталей (по типу: «Сталь 45 ГОСТ1050 - 88» или «Ст3 ГОСТ380-94»).

4. При выполнении чертежей применяют масштабы изображений, которые выбирают из следующего ряда согласно ГОСТ 2.302 - 68:

а) масштабы уменьшения: 1:2; 1:2.5; 1:4; 1:5; 1:10; 1:15; 1:20; 1:25; 1:40; 1:50; 1:75; 1:100; 1:200; 1:400; 1:500; 1:1000;

б) масштабы увеличения: 2:1; 2,5 :1; 4:1; 5:1; 10:1; 20:1; 40:1; 50:1; 100:1.

При проектировании генеральных планов крупных объектов, в том числе строительных, применяют масштабы 1:2000; 1:5000; 1:10000; 2:20000; 1:25000; 1:50000. Предпочтительным масштабом для учебных чертежей является масштаб 1:1 (изображение в натуральную величину). В основную надпись масштаб вписывают в виде «1:1» или «2:1» и т.д.

5. Начинают работу над чертежом с его разметки, нанесением основных изображений в целях равномерного заполнения поля чертежа. Все линии при этом выполняют тонкими, чтобы легко было их удалить резинкой. Затем проводят оси симметрии, центровые линии. Проводят линии контура и прочерчивают отдельные элементы изображения (пазы, отверстия и т. П.), затем выносные и размерные линии. Выполняют штриховку, обводку чертежа в соответствии с требованиями ГОСТ 2.303 – 68 и подписывают чертежным шрифтом. Лишние линии, не подлежащие обводке, удаляют резинкой. Обводят дуги, окружности, осевые и другие тонкие линии, все горизонтальные, все вертикальные и наклонные линии. Толщина линий чертежа должна строго соответствовать ГОСТ 2.303 – 68.

ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБУЧЕНИЯ

Основные источники:

1. Стандарты ЕСКД: 2.304 – 68; 2.306 – 68; 2.314 – 68; 2.409 – 74; 2.721 – 74; 2.730 – 73; 2.109 – 73; 2.307 – 68; 2.313 – 68; 2.410 – 68; 2.723 – 68; 2.731 – 81; 2.301 – 68; 2.309 – 73; 2.316 – 68; 2.111 – 72; 2.726 – 68; 2.732 – 68; 2.303 - 68; 2.311 – 68; 2.317 – 69; 2.701 – 84; 2.727 – 68; 2.735 – 68; 2.304 – 81; 2.312 – 72; 2.401 – 68; 2.702 – 75; 2.728 – 74; 2.755 – 87; 2.101 – 68; 2.305 – 68; 2.313 – 82; 2.408 – 68; 2.710 – 81; 2.729 – 68.

1. Куликов, В.П., Кузин А.В., Демин В.М. Инженерная графика: учебник. / В.П. Куликов, А.В. Кузин, В.М. Демин М.: ФОРУМ ИНФРА-М, 2009.-368с
2. Куликов, В.П. Стандарты инженерной графики: учебное пособие. / В.П. Куликов- М.; ФОРУМ, 2008.- 240с.
3. Чекмарев А.А. Справочник по машиностроительному черчению / А.А. Чекмарев, В.К. Осипов. – М.: Выш. Шк., 2008.- 493 с.

Дополнительные источники:

1. Боголюбов С.К. Инженерная графика / С.К. Боголюбов. – М.: Машиностроение, 2000.-352 с.
2. Боголюбов С.К. Индивидуальные задания по курсу черчения для учащихся техникумов / С.К. Боголюбов – М.: Высшая школа, 1989. – 368 с.
3. Миронов, Б.Г. Сборник заданий по инженерной графике с примерами выполнения чертежей на компьютере: Учеб. пособие / Б.Г. Миронов, Р.С. Миронова, Д.А. Пяткина, А.А. Пузиков-3-е изд., испр. и доп.-М.: Высш. шк., 2003.- 355 с.
4. Бродский, А.М. Практикум по инженерной графике: Учеб. Пособие для сред. Проф. образования / А.М. Бродский, Э.М. Фазлулин, В.А. Халдинов. – М.: Издательский центр «Академия», 2004.- 192 с.

Интернет – ресурсы

1. Белорусский государственный агроинженерный университет. Инженерная графика [Электронный ресурс] / 2009 БГАТУ . - Режим доступа : <http://www.batu.edu.by/discipline/inzhenernaya-grafika>
2. Омский государственный технический университет. Кафедра начертательной геометрии, инженерной и компьютерной графики. Методические указания и учебные пособия . Электронный учебно – методический комплекс [Электронный ресурс] . - Режим доступа : / <http://ngikg.omgtu.ru/?act=metod>

- Чертежи. Детали. Сборочные чертежи. Электрические схемы. [Электронный ресурс] . - Режим доступа : <http://www.4ertim.com/> Информационно – образовательный проект. Архив файлов. Начертательная геометрия и графика. Электрические схемы [Электронный ресурс] / Copyright , 2005-2008: - Режим доступа : <http://www.ieportal.net/modules/mydownloads/viewcat.php?cid=1>
- 2d-3d.ru Чертежи, 3d модели, проекты, справочные и учебные материалы [Электронный ресурс]/ 2D-3D.RU, 2006-2013. - Режим доступа : <http://www.2d-3d.ru/index.php>
- В масштабе. ру. Инженерный портал. Каталог чертежей [Электронный ресурс]/ 2008-2013 : - Режим доступа : <http://www.vmasshtabe.ru/>
- Пермский национальный исследовательский политехнический университет. Начертательная геометрия. Инженерная графика [Электронный ресурс] / 1998-2013. - Режим доступа : <http://pstu.ru/>
- Сиблек. Банк лекций. Инженерная и компьютерная графика. Правила оформления чертежей. Изображения изделий. Чертежи. Схемы электрические [Электронный ресурс]/ Режим доступа : <http://www.siblec.ru/>
- Бизнес и учеба. Справочник конструктора. Советы разработчику. Развертки фигур. Геометрические построения и формулы. Аксонометрия. Аксонометрические проекции [Электронный ресурс] / 2009... Вячеслав Стеренко. - Режим доступа: <http://www.2x2business.ru/>
- В помощь студенту. Справочные материалы. Библиотека. Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://studhelp.org.ua/libtkm.php>

ТРЕБОВАНИЯ ПО СОДЕРЖАНИЮ И ОФОРМЛЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Номера заданий контрольной работы (листы № 2 - №4, № 6 -№8) выбираются по двум последним цифрам шифра студента согласно таблице 2, первый лист – титульный, для листа №5 (эскиз детали) - деталь выбирается студентом самостоятельно.

Таблица 2 - Распределение номеров заданий по вариантам (листы № 2 - №4, № 6 -№8)

Предпоследняя цифра шифра	Последняя цифра шифра									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	1, 11,21, 31,41	2, 12,22, 32,42	3, 13,23, 33,43	4,14,24,3 4,44	5, 15,25, 35,45	6, 16,26, 36,46	7,17,27, 37,47	8, 18,28, 38,48	9, 19,29, 39,41	10,20,30, 40,42
1	8,20,29, 32,43	9,19,28, 33,44	10,18,30, 34,45	7,17,26, 35,46	6,16,27, 36,47	5,15,24, 37,48	4,14,23, 38,41	3,13,22, 39,42	2,12,21, 40,43	1,11,25, 31,44
2	3,15,24, 39,45	4,14,23, 40,46	5,13,22, 38,47	6,16,21, 37,48	7,17,20, 36,41	8,18,25, 35,42	9,19,26, 34,43	10,20,27, 33,44	1,11,28, 32,45	2,12,29, 31,46
3	2,12,30, 37,47	1,13,29, 36,48	6,14,28, 35,41	5,15,27, 34,42	3,16,26, 33,43	4,17,25, 32,44	8,18,24, 31,45	7,19,23, 38,46	10,20,22, 39,47	9,11,21, 40,48
4	4,13,25, 38,41	5,14,24, 37,42	7,15,22, 36,43	3,16,23, 32,44	2,17,26, 31,45	1,18,21, 33,46	10,19,27, 40,47	9,20,28, 39,48	6,11,29, 35,41	8,12,30, 34,42
5	5,14,22, 33,43	6,15,21, 32,44	8,16,24, 31,45	9,17,25, 36,46	10,18,28, 35,47	7,19,23, 34,48	3,20,26, 40,41	2,13,29, 39,42	1,12,27, 37,43	4,11,28, 38,44
6	6,16,23, 34, 45	7,17,25, 35,46	4,18,29, 36,47	1,19,22, 38,48	1,20,21, 37,41	2,15,24, 40,42	1, 11,28, 39,43	1, 12,26, 32,44	3, 14,27, 31,45	3,13,30, 33,46
7	7,15,26, 35,47	8,14,27, 34,48	2,13,28, 33,41	2,12,29, 32,42	4,11,30, 31,43	1,18,25, 36,44	2,19,24, 37,45	4,20,23, 38,46	4,16,22, 32,47	5,17,21, 34,48
8	9,17,27, 33,41	3,16,28, 38,42	1,15,29, 39,43	7,14,30, 37,44	8,13,22, 40,45	3,12,23, 31,46	5,11,24, 32,47	5,18,21, 34,48	5,19,25, 34,41	6,20,26, 32,42

9	10,20,28, 36,43	9,19,26, 39,44	8,18,27, 37,45	7,17,29, 31,46	6,16,30, 32,47	5,15,24, 35,48	4,14,25, 33,41	3,13,22, 35,42	2,12,23,3 3,43	1,11,21, 36,44
---	--------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------

Контрольную работу выполняют **на шести** листах чертежной бумаги карандашом по индивидуальным вариантам задания, из них один лист (№7) – на бумаге в клетку.

Перечень листов

Лист 1 «Титульный лист» (формат А 4)

Лист 2 «Вычерчивание контура технической детали» (формат А 4)

Лист 3 «Эскиз детали с резьбой и применением простого разреза» (формат А 4)

Лист 4 «Резьбовые соединения» (формат А 4)

Лист 5 «Деталирование сборочного чертежа» (формат А 4 или А3)

Лист 6 «Деталирование сборочного чертежа» (формат А 4 или А3)

Лист 1

Содержание листа

На листе 1 выполняют титульный лист контрольной работы. Поля заполнения текста титульного листа должны соответствовать ГОСТ 2.103 – 79. Все надписи на чертежном листе выполняют от руки по ГОСТ 2.304 – 81 шрифтом типа Б с наклоном, размеры шрифтов указаны на образце титульного листа.

Методические указания для выполнения листа 1

Чтобы правильно научиться писать стандартным чертежным шрифтом, необходимо изучить ГОСТ 2.304 – 81, а также литературу, указанную в таблице 2. Для отработки навыков написания шрифта настоятельно рекомендуется выполнить несколько упражнений, предварительно построив вспомогательную сетку сплошными тонкими линиями. По линиям сетки выполнить написание прописных и строчных букв русского алфавита и арабских цифр. При выполнении титульного листа контрольной работы вспомогательную сетку можно сохранить.

Порядок выполнения титульного листа

На листе формата А4 выполняют рамку. Затем выполняют разметку листа и располагают на нем необходимый объем строк симметрично относительно рамок формата. Перенос слов на титульном листе не допускается. Образец титульного листа приведен на рис 3.

<p>Департамент образования Ивановской области областное государственное бюджетное профес- сиональное образовательное учреждение «Шуйский технологический колледж»</p> <p>ПРАКТИЧЕСКИЕ РАБО- ТЫ по дисциплине инже- нерная графика</p> <p>Выполнил студент группы С11 Иванов И. П. Проверил препода- ватель Браже С. С.</p>
--

Эскиз — это чертеж, выполненный от руки, предназначенный для разового использования в производстве.

С эскиза может быть выполнен рабочий чертеж, поэтому он должен содержать все необходимые данные для изготовления детали: виды, разрезы, сечения, размеры, материалы и другие.

Эскиз выполняется в глазомерном масштабе, то есть изображение детали может быть увеличено или уменьшено, но при этом пропорциональность элементов детали должна быть сохранена.

Масштаб на эскизах в основной надписи не указывают. При выполнении эскиза не применяют чертежных инструментов.

Выполняется эскиз четко, аккуратно, обводка сплошных линий ведется карандашом ТМ, М в соответствии с ГОСТ 2.303-68. При выполнении эскиза придерживаются такой последовательности: выясняют назначение и название детали, а также материал, из которого она изготовлена; знакомятся с конструкцией детали, анализируют форму; выбирают количество видов; продумывают, какие разрезы и сечения нужно показать; подготавливают формат бумаги; чертят рамку и основную надпись; продумывают композиционное расположение изображений на листе; проводят оси симметрии и центровые линии основных элементов детали; чертят тонкими линиями видимый контур детали; намечают разрезы, сечения и выполняют штриховку; выполняют мелкие элементы изображения детали (канавки, проточки, фаски, пазы и т. д.); обводят чертеж сплошными линиями; проводят размерные и выносные линии; обмеряют деталь и проставляют размеры, шероховатости поверхностей; заполняют основную надпись.

Для выполнения листа № 3 нужна деталь с элементами резьбы, поэтому следует изучить изображение и обозначение резьбы по ГОСТ 2.311-68. Резьбовые соединения среди всех видов соединений занимают 60%.

В настоящей работе необходимо усвоить обозначение резьбовых соединений на примере метрической резьбы. Профиль метрической резьбы нормируется по ГОСТ 9150-81.

Наиболее распространенным видом разъемных соединений детали являются резьбовые соединения болтами, винтами, шпильками.

В практике машино- и приборостроения часто встречаются соединения различных деталей с помощью резьбы (на рисунке 9 представлен чертеж одного такого соединения).

Необходимая шероховатость поверхностей деталей задается с учетом их назначения и условий работы.

Чтобы правильно задать шероховатость поверхности, надо обладать опытом конструирования и знаниями технологии машиностроения.

В учебных условиях шероховатость поверхности задают ориентировочно. Правила обозначения и нанесения шероховатости поверхностей на чертежах изделий устанавливает ГОСТ 2.309-73 с изменениями №3.

Порядок выполнения листа 3

Образец выполнения листа показан на рис. 5. На листе № 3 выполняют эскиз детали средней сложности. Деталь должна быть пустотелой, с элементами резьбы, например, штуцер, тройник, крышка, корпус вентиля, фланец, втулка. Деталь подбирают в быту или на производстве (см. рис. 5).

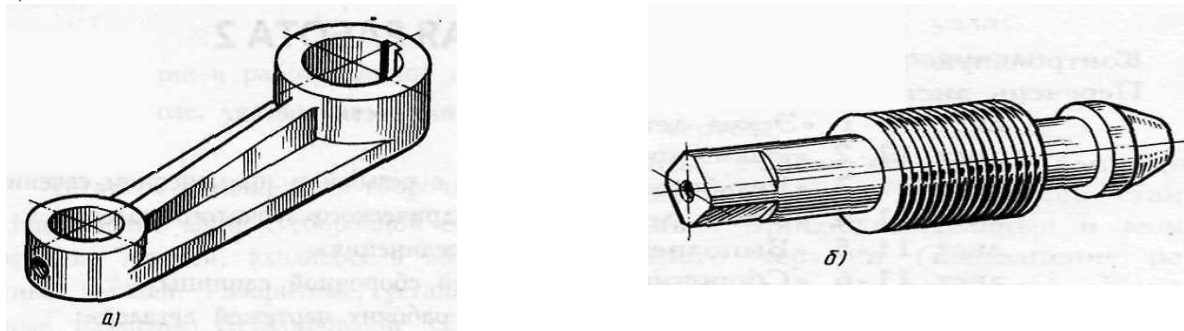


Рисунок 5. Примерные образцы деталей для эскиза к листу №5
контрольной работы: а) рычаг; б) шток – клапан

Эскиз выполняют на бумаге в клетку формата А4 или А3 карандашом. Лист № 3 должен иметь рамку и основную надпись по форме рис. 2. Работу над эскизом проводят в той последовательности, как рассказано в методических указаниях к листу.

Лист № 4

Содержание листа.

На листе № 4 выполняют чертеж резьбового соединения.

Порядок выполнения листа № 4

На листе формата А4 (А3) согласно варианту по данным двум деталям составляют чертеж резьбового соединения в масштабе.

В каждом задании оговаривают длину свинчиваемых деталей, которую следует выдерживать. При выполнении листа определяют: число изображений и масштаб, проводят разметку листа; в тонких линиях выполняют изображение соединений, намечают разрез; проводят размерные линии; выполняют обводку и надписи; подписывают чертеж. Образец выполнения смотрите на рис. 6.

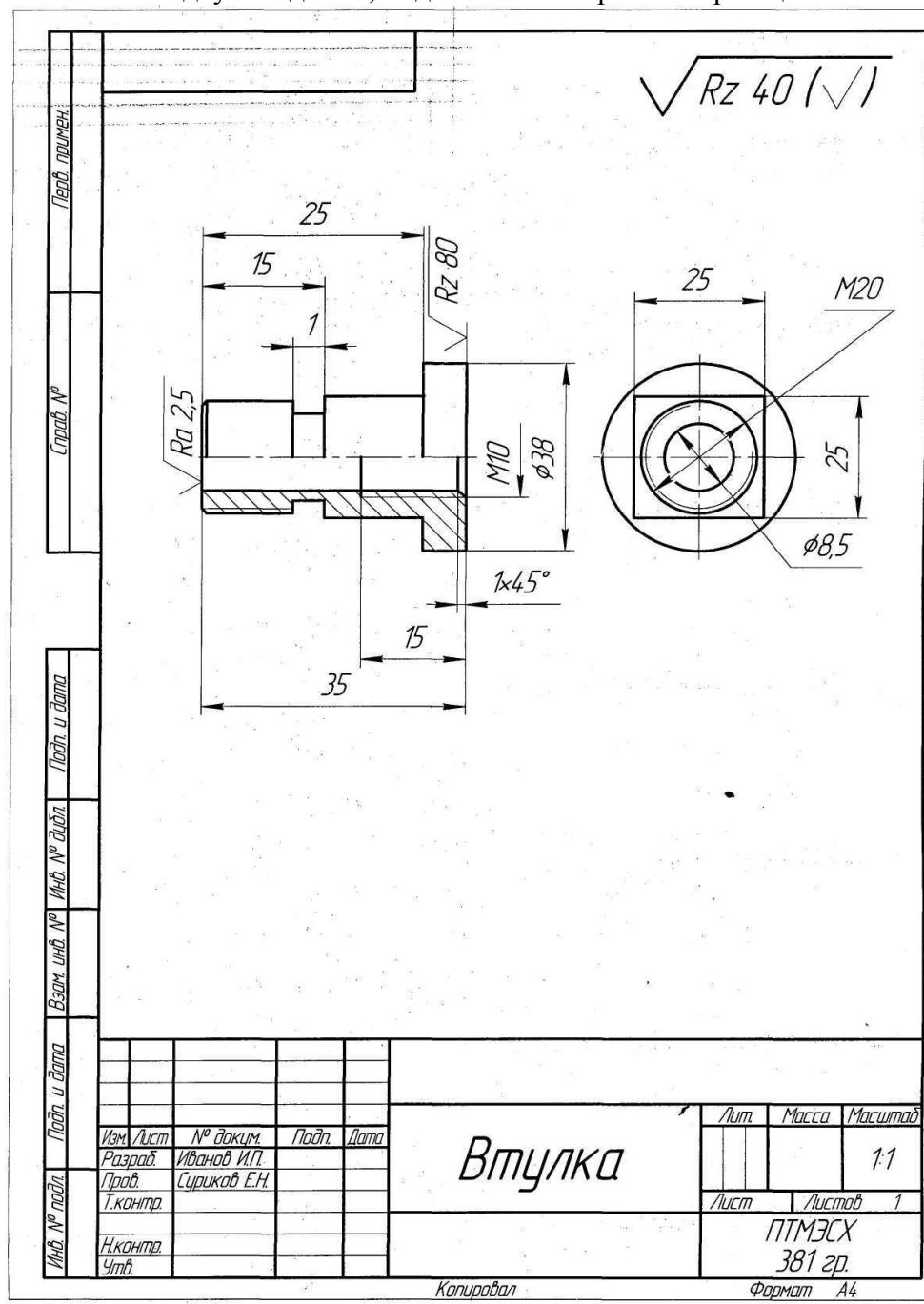


Рисунок 6. Образец выполнения листа № 4

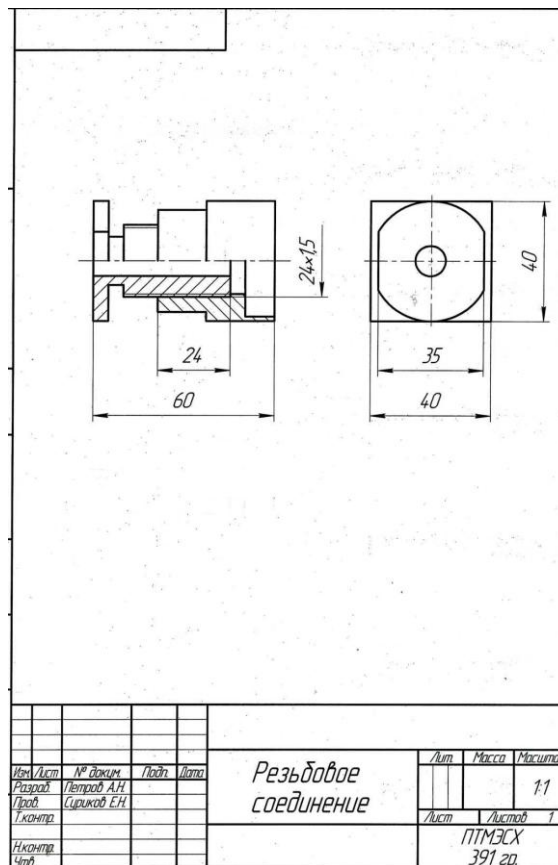
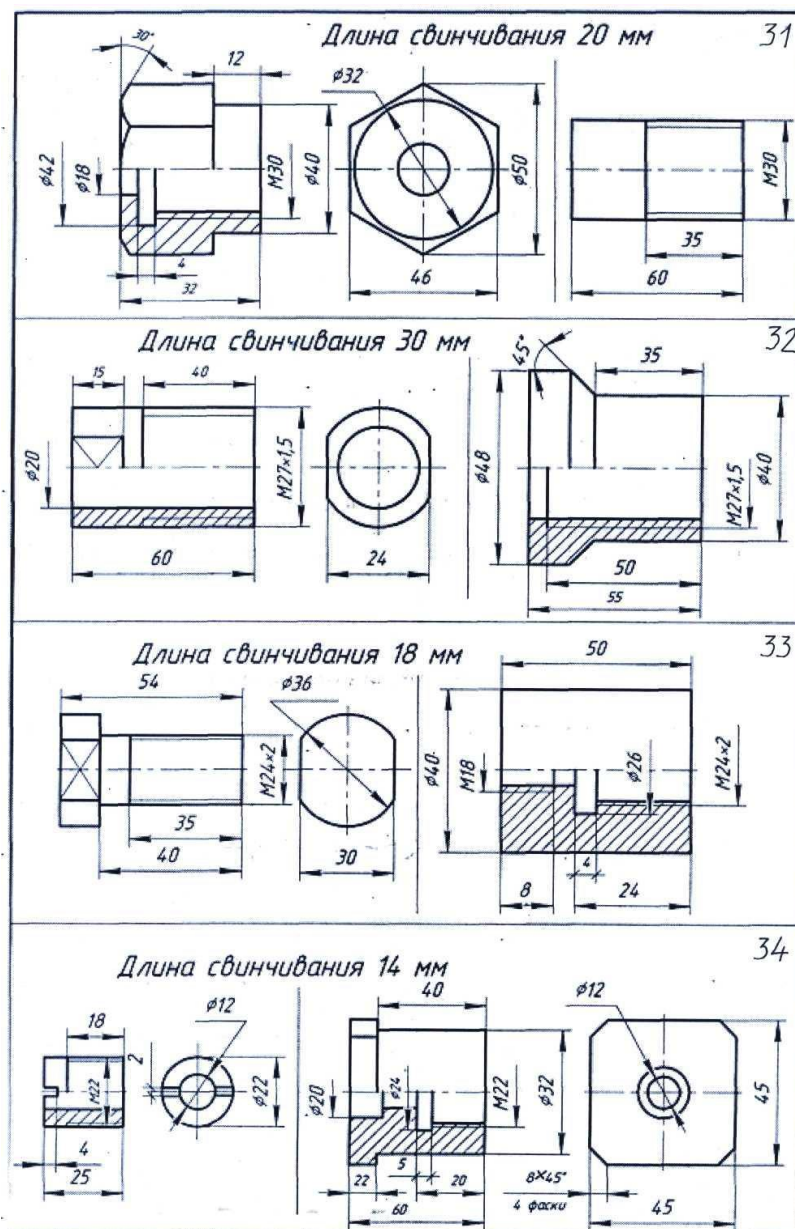
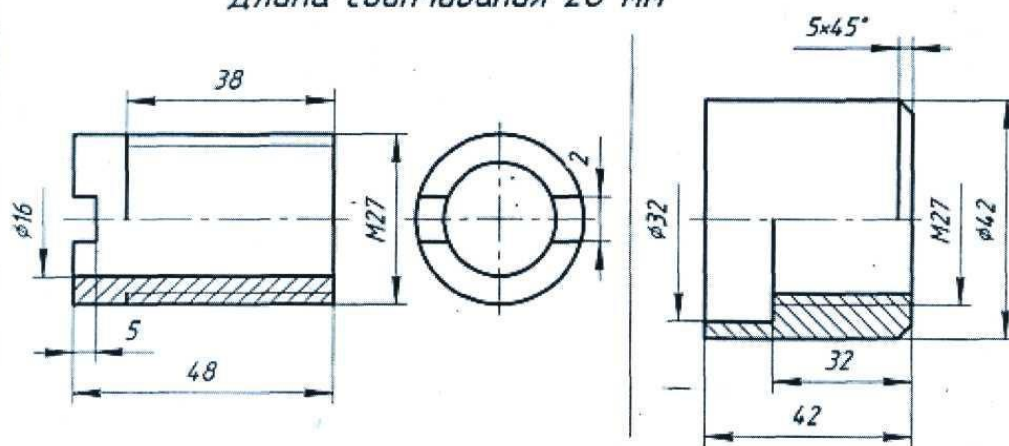


Рисунок 7. Образец выполнения листа № 5
Варианты заданий для выполнения листа № 5



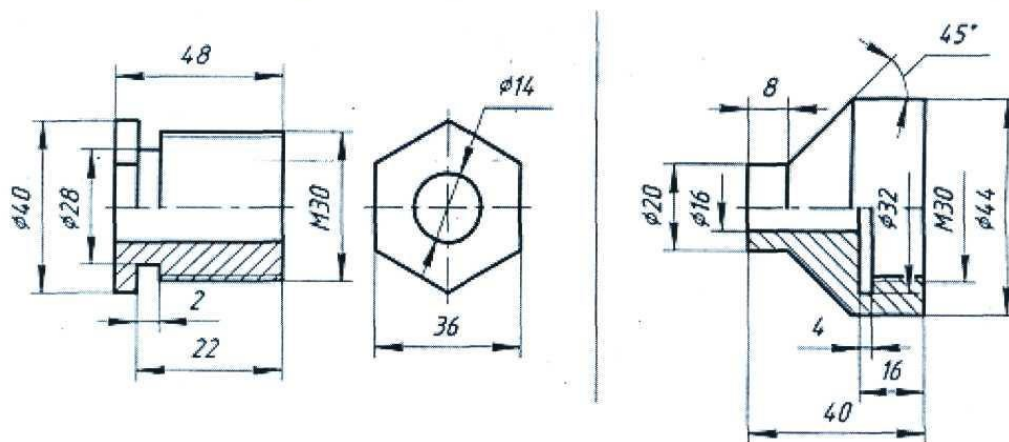
Длина свинчивания 28 мм

35



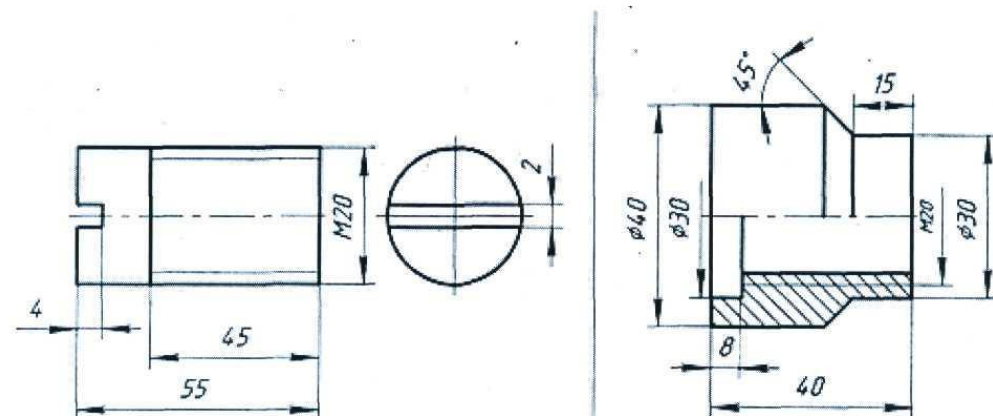
Длина свинчивания 10 мм

36



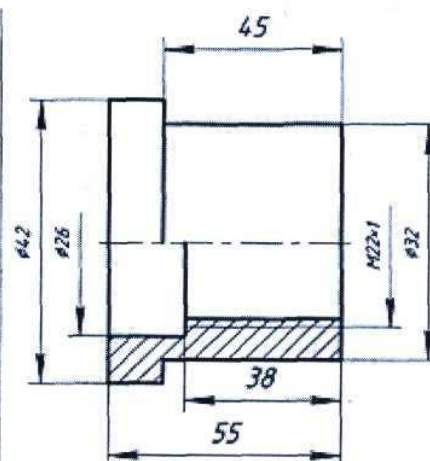
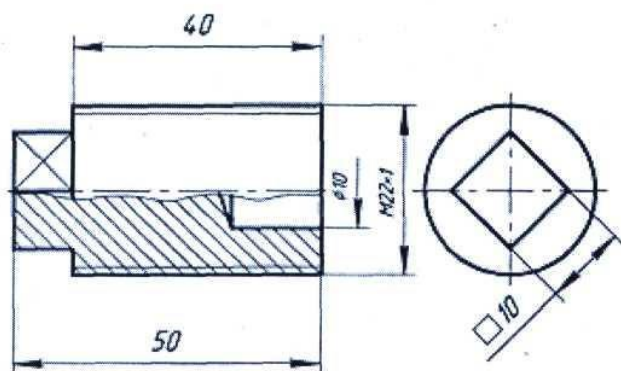
Длина свинчивания 30 мм

37



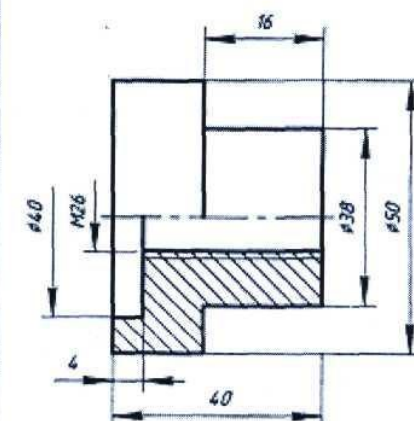
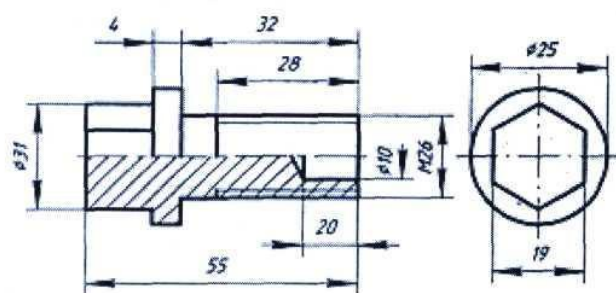
Длина свинчивания 24 мм

38



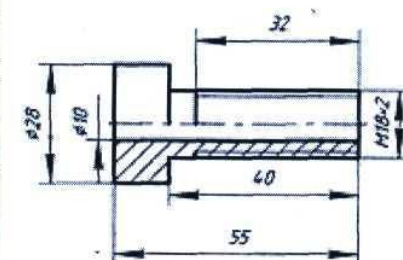
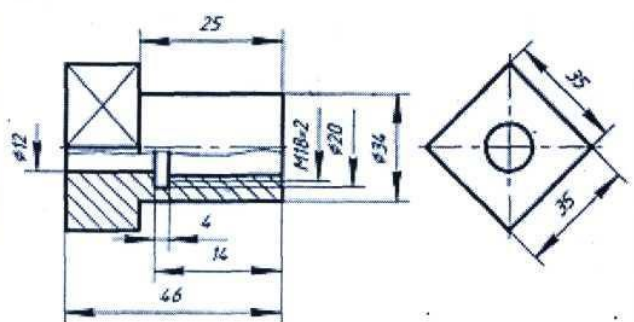
Длина свинчивания 24 мм

39



Длина свинчивания 24 мм

40



Листы №№ 5, 6

Содержание листов

На листах № 5 и № 6 выполняют детализовку по сборочному чертежу.

По выбранным согласно варианту номерам заданий на форматах А4 или А3 вычерчивают рабочие чертежи двух деталей сборочной единицы.

Сборочные чертежи для детализации выбирают по таблице распределения вариантов. К каждому сборочному чертежу прилагается описание устройства сборочной единицы. Сборочный чертеж перечерчивать не нужно.

Приступая к выполнению задания, необходимо ознакомиться с изделием: выяснить его назначение, рабочее положение, принцип действия и устройство, способы соединения его составных частей и деталей; последовательность сборки и демонтажа. Рабочий чертеж детали, выполненный по сборочному чертежу, должен содержать все размеры, необходимые для его изготовления. Однако на сборочном чертеже проставлены только габаритные размеры конструкции, размеры присоединительных и ответственных поверхностей.

На предприятиях сборочные чертежи выполняют в определенном масштабе и размеры отдельных элементов деталей можно взять прямо с чертежа. Масштабы изображений сборочных единиц в данном пособии отличаются от тех, что указаны в основной надписи и это требует выяснения масштаба. Например, на сборочном чертеже указан размер элемента 70 мм, а измерение его линейкой дает 41 мм. Масштаб уменьшения при печати равен $70:41=1,7$. Определяя по чертежу остальные размеры деталей увеличивают их в 1,7 раза.

Для сокращения расчета можно воспользоваться пропорциональным масштабом (рис. 12). На миллиметровой бумаге построить прямой угол, на вертикальной стороне угла отложить указанный истинный размер 70 мм, а по горизонтали — замеренный по чертежу размер 41 мм. Из концов этих отрезков восстановить перпендикуляры до пересечения в точке М.

Соединив точки О и М, получим линию, дающую возможность перейти от масштаба данного чертежа к масштабу 1:1. Для определения истинных размеров чертежа достаточно отложить размер, взятый с чертежа, по горизонтальной стороне от точки О. Из конца отрезка восстановить перпендикуляр (пунктирная линия на рисунке 12) до пересечения с отрезком ОМ и из точки пересечения опустить перпендикуляр на вертикальную сторону.

Расстояние от основания перпендикуляра до точки О определит истинную величину размера.

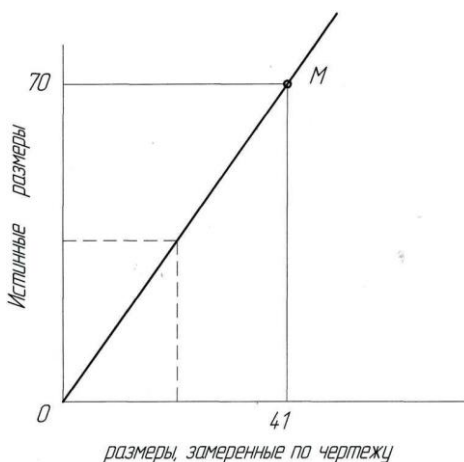


Рисунок 12 . Пропорциональный масштаб

Сопрягаемые размеры деталей должны быть согласованы во всех чертежах. Следует помнить, что каждый чертеж детали должен содержать все необходимые данные для изготовления и контроля детали; масштаб выбирают отдельно для каждой детали.

При выборе главного вида и количества изображений нужно учитывать сложность формы и конструкции каждой отдельной детали. Не рекомендуется копировать расположение и количество изображений детали со сборочного чертежа.

На рабочем чертеже детали располагают в таком положении, в каком заготовка подлежит обработке, литейные детали — соответственно положению в изделии.

Задание 1.

- 1) Прочитайте сборочный чертеж
- 2) Выполните рабочие чертежи деталей: № 5 (лист № 5) и детали № 2 (лист № 6)

Описание сборочной единицы **ВЕНТИЛЬ ЗАПОРНЫЙ, ЦАПКОВЫЙ**

Перечень и краткая характеристика деталей

Корпус штампованный 1 изготовлен из стали. Цапки корпуса имеют трубную резьбу 1" для присоединения к трубопроводу. Фланец корпуса имеет четыре резьбовых отверстия М10 для ввертывания шпилек 12.

Крышка 2 изготовлена из ковкого чугуна, имеет центральное резьбовое отверстие для ввертывания шпинделя 4 (резьба М14), наружную резьбу на цилиндре для наворачивания накидной гайки (резьба М36). На фланце крышки 2 имеется четыре отверстия для прохода шпилек 12, крепящих крышку 2 к корпусу 1. Золотник 3 изготовлен из стали, имеет баббитовое уплотнение 10, обеспечивающее плотность прилегания золотника к торцовой части буртика проходного отверстия.

Шпиндель 4 изготовлен из стали, ввертывается в крышку 2 резьбовой частью М14.

Накидная гайка 5 изготовлена из ковкого чугуна. Резьба М33 — для наворачивания на крышку 2.

Втулка сальниковая 6 изготовлена из стали.

Шайба специальная 7 изготовлена из стали. На нее опирается асбестовое уплотнение.

Набивка 8 изготовлена из асбеста с пропиткой специальным составом.

Прокладка 9 изготовлена из паронита, служит для обеспечения плотности соединения крышки 2 с корпусом 1.

Уплотнение 10 изготовлено из баббита.

Гайка М10 ГОСТ 5915-70 поз. 11 изготовлена из стали (4 шт.).

Шпилька М10 × 22 ГОСТ 22032-76 изготовлена из стали (4 шт.).

Вентиль применяется для перекрытия трубопроводов холодильных установок для жидкого и газообразного аммиака при температуре от —70 до +150°С.

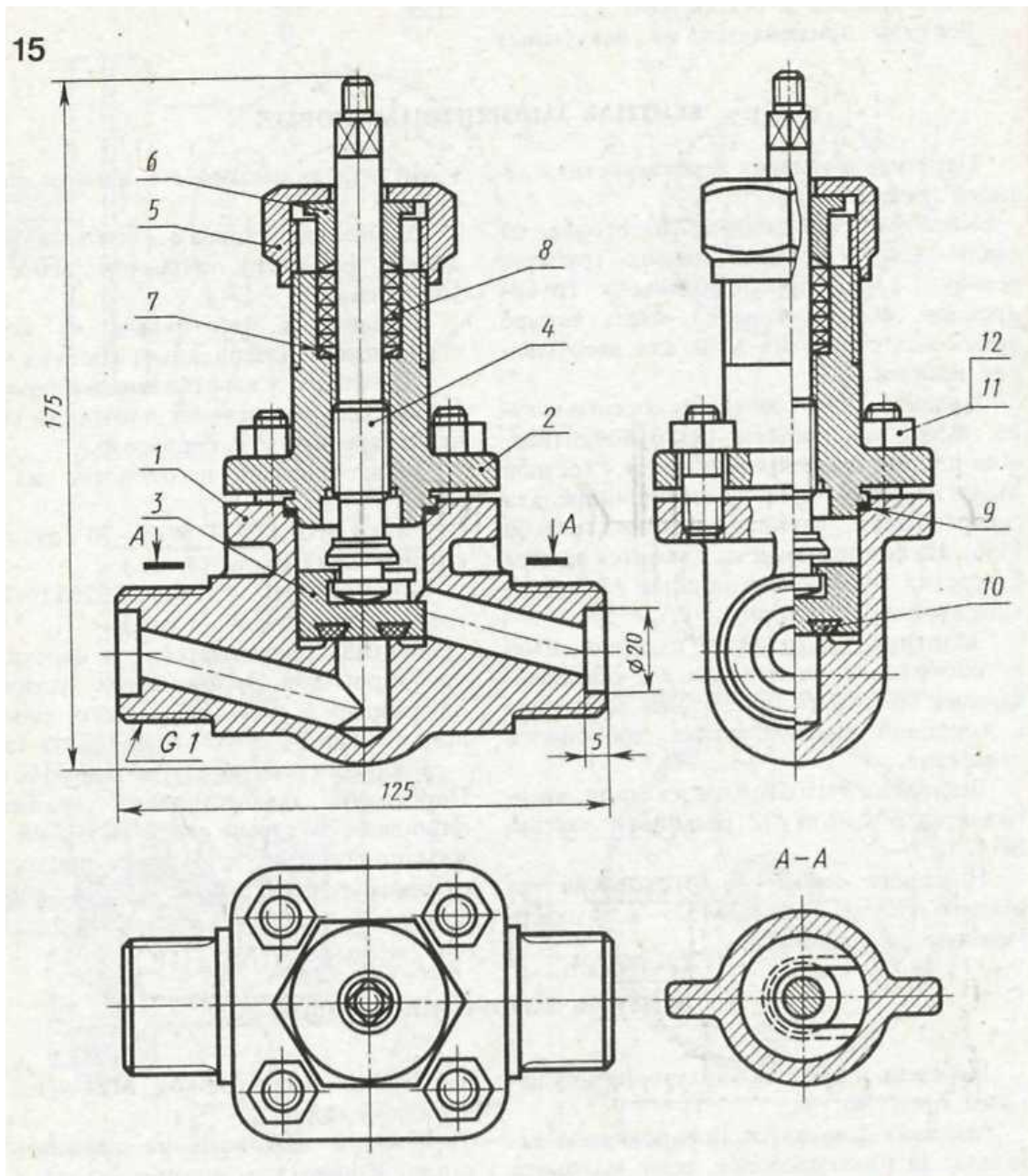
Рабочая среда подается под золотник. Перекрытие осуществляется вращением шпинделя, который своей головкой прижимает золотник к буртику проходного отверстия, перекрывая доступ рабочей среды.

Методические указания для выполнения работы

При выполнении рабочих чертежей для определения размеров детали необходимо выяснить истинный масштаб чертежа и произвести необходимые расчеты.

Детали на рабочих чертежах следует изображать с наименьшим количеством видов, но их должно быть достаточно для определения формы и размеров детали.

Располагать детали на рабочих чертежах следует с учетом того, как их будут обрабатывать. Так, точеные детали, поверхности которых являются поверхностями вращения, следует располагать с горизонтально расположенной осью вращения. Для этих деталей часто бывает достаточно одного вида, так как знак \varnothing перед размером диаметра цилиндра говорит о том, что другая проекция этого элемента — окружность и ее нет необходимости вычерчивать.



ВЕНТИЛЬ ЗАПОРНЫЙ, ЦАПКОВЫЙ
(к заданию 1)

Задание 2

- 1) Прочитайте сборочный чертеж
- 2) Выполните рабочие чертежи деталей: № 3 (лист № 5) и детали № 5 (лист № 6)

Описание сборочной единицы ВЕНТИЛЬ ЗАПОРНЫЙ ЦАПКОВЫЙ

Перечень и краткая характеристика деталей

Маховик 1 является армированной деталью. В пластмассовое тело маховика впрессована скоба из ковкого чугуна с квадратным отверстием. Скоба не имеет номера позиции. Она — часть (арматура) армированной детали, являющейся сборочной единицей.

Корпус 2 вентилля стальной (штампованный). Цилиндрические патрубки корпуса (левый и правый) имеют резьбу — 1" для присоединения к трубопроводу.

Шпindel 3 выполнен из нержавеющей стали. При завальцовке золотника 4 в отверстие шпинделя обеспечено подвижное соединение, позволяющее золотнику самоустановку в отверстии корпуса 2. Золотник 4 выполнен из нержавеющей стали.

Гайка накидная 5 выполнена из стали и имеет резьбу М36х1,5 для навинчивания на корпус 2.

Втулка сальниковая 6 выполнена из стали.

Шайба 7 служит опорой для асбестовой набивки 8, выполнена из стали.

Набивка 8 асбестовая пропитанная обеспечивает изоляцию рабочей полости вентилля от атмосферы.

Гайка М6 ГОСТ 5915-70 поз. 10 изготовлена из стали, служит для крепления маховика.

Шайба 6 ГОСТ 11371-78 поз. 9 изготовлена из стали. I

Вентиль запорный применяется для перекрытия трубопроводов холодильных установок.

Рабочая среда — жидкий и газообразный аммиак с температурой от — 70 до +150 °С — подается к левому нижнему патрубку корпуса 2 и через верхний правый патрубок' направляется к установке.

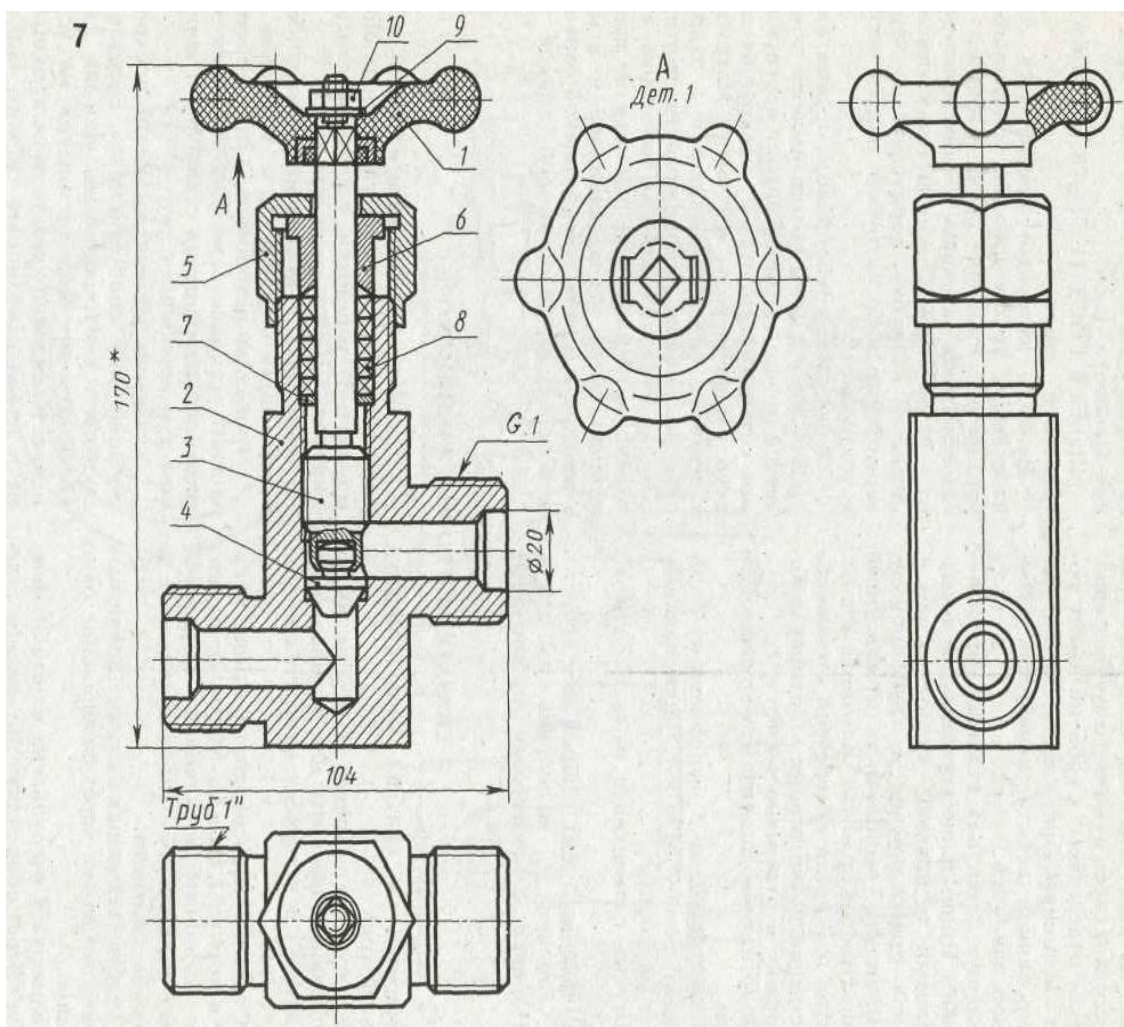
Перекрытие трубопровода осуществляется золотником 4, который своей конической поверхностью запирает вертикальное отверстие корпуса 2, прекращая доступ рабочей среды из левого патрубка в правый. Вентиль изображен в закрытом положении. Проходимость вентилля регулируется положением золотника 4 в отверстии. Уплотнение набивки 8, предотвращающей утечку аммиака в атмосферу, осуществляется подтяжкой сальниковой втулки 6 накидной гайкой 5.

Методические указания для выполнения работы

При выполнении рабочих чертежей для определения размеров детали необходимо выяснить истинный масштаб чертежа и произвести необходимые расчеты.

Детали на рабочих чертежах следует изображать с наименьшим количеством видов, но их должно быть достаточно для определения формы и размеров детали.

Располагать детали на рабочих чертежах следует с учетом того, как их будут обрабатывать. Так, точеные детали, поверхности которых являются поверхностями вращения, следует располагать с горизонтально расположенной осью вращения. Для этих деталей часто бывает достаточно одного вида, так как знак Ø перед размером диаметра цилиндра говорит о том, что другая проекция этого элемента — окружность и ее нет необходимости вычерчивать.



ВЕНТИЛЬ ЗАПОРНЫЙ ЦАПКОВЫЙ

(к заданию № 2)

Задание 3

- 1) Прочитайте сборочный чертеж
- 2) Выполните рабочие чертежи деталей: № 2 (лист №7) и детали № 4 (лист №8)

Описание сборочной единицы

ВЕНТИЛЬ ЗАПОРНЫЙ, СИЛЬФОННЫЙ, ФЛАНЦЕВЫЙ

Перечень и краткая характеристика деталей

Корпус штампованный 1 изготовлен из латуни, присоединяется к трубопроводу с помощью фланцев. Для этого каждый фланец имеет шесть отверстий для прохода болтов.

Крышка 2 изготовлена из латуни, крепится к корпусу 1 с помощью шести болтов, которые в данном случае используются как винты. Центральное отверстие в крышке для ввинчивания шпинделя 3 имеет резьбу М12. Крышка имеет специальный цилиндрический выступ для присоединения сильфона сваркой.

Шпиндель 3 изготовлен из латуни, имеет отверстие Ø 2, служащее для предотвращения образования воздушной подушки при сжатии сильфона.

Золотник 4 изготовлен из латуни, имеет цилиндрическое отверстие для крепления головки шпинделя 3 и выступающий цилиндр с резьбой М8 для крепления прокладки 5. На специальный выступ золотника одевается и приваривается сильфон 6. Таким образом, детали 2, 3, 4, 6 и 10 (крышка, шпиндель, золотник, сильфон и штифты) образуют сборочную единицу, которая должна была иметь один номер позиции на этом чертеже. Здесь допущено отступление от ГОСТа и номера позиции присвоены каждой детали сборочной единицы. Это сделано для того, чтобы иметь возможность вычерчивать рабочие чертежи деталей вентиля (в частности, деталей 2, 3, 4, 6 и 10), минуя выполнение сборочного чертежа этой сборочной единицы.

Прокладка 5 изготовлена из вакуумной резины, обеспечивает плотность перекрытия проходного отверстия.

Сильфон 6 изготовлен из полутомпака, приваривается к крышке 2 и золотнику 4, обеспечивая изоляцию шпинделя 3 от рабочей среды.

Болты М6х 18 ГОСТ 7798-70 поз. 7. изготовленные из стали (6 шт.), крепят крышку к корпусу, обеспечивая плотный зажим прокладки 11.

Гайка М8 ГОСТ 5915-70 поз. 81 изготовлена из стали, крепит прокладку 15 на золотнике.

Шайба 8 ГОСТ 11371-78 поз. 9 изготовлена из стали.

Штифт цилиндрический 2х6 ГОСТ 3228-70 поз. 10.

Прокладка 11 изготовлена из вакуумной резины, обеспечивает плотность соединения крышки 2 с корпусом 1.

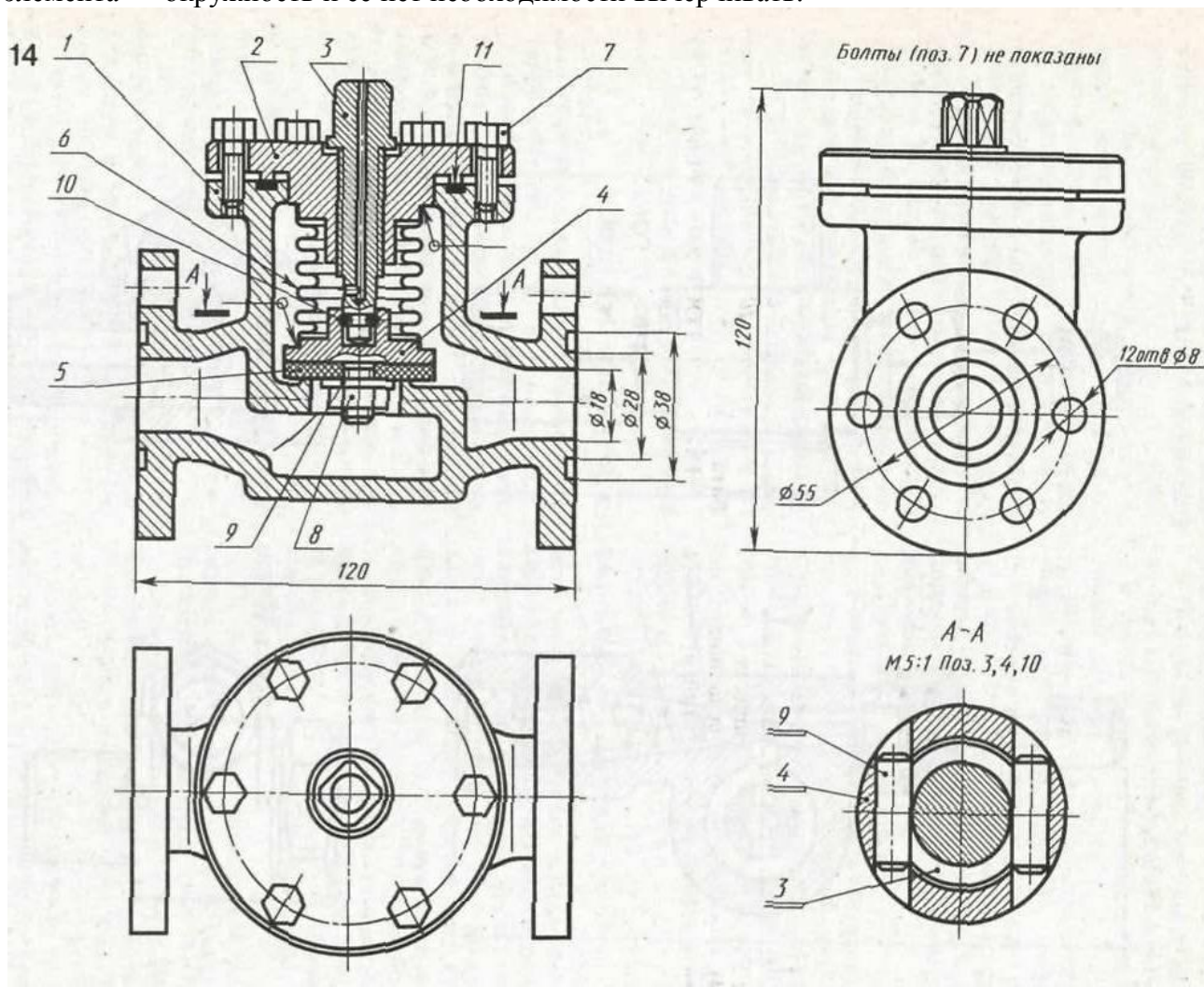
Вентиль применяется на вакуумных установках и на трубопроводах для воздуха при температуре до 50 °С. Рабочая среда подается слева, под золотник. Перекрытие осуществляется вращением шпинделя 3, прижимающего прокладку золотника к буртику проходного отверстия.

Методические указания для выполнения работы

При выполнении рабочих чертежей для определения размеров детали необходимо выяснить истинный масштаб чертежа и произвести необходимые расчеты.

Детали на рабочих чертежах следует изображать с наименьшим количеством видов, но их должно быть достаточно для определения формы и размеров детали.

Располагать детали на рабочих чертежах следует с учетом того, как их будут обрабатывать. Так, точеные детали, поверхности которых являются поверхностями вращения, следует располагать с горизонтально расположенной осью вращения. Для этих деталей часто бывает достаточно одного вида, так как знак Ø перед размером диаметра цилиндра говорит о том, что другая проекция этого элемента — окружность и ее нет необходимости вычерчивать.



ВЕНТИЛЬ ЗАПОРНЫЙ, СИЛЬФОННЫЙ, ФЛАНЦЕВЫЙ (к заданию № 3)

- 1) Прочитайте сборочный чертеж
- 2) Выполните рабочие чертежи деталей: № 5 (лист №5) и детали № 7 (лист №6)

Описание сборочной единицы ВЕНТИЛЬ ЗАПОРНЫЙ УГЛОВОЙ

Перечень и краткая характеристика деталей

Маховик 1 является армированной деталью. В пластмассовое тело маховика впрессована скоба из ковкого чугуна с квадратным отверстием. Скоба не имеет номера позиции. Она — часть (арматура) армированной детали, являющейся неразборной сборочной единицей.

Корпус 2 выполнен из латуни. Нижняя цапка имеет коническую резьбу

К 3/8" для присоединения к системе питания. Левая цапка имеет резьбу М24х1,5 для накидной гайки 8.

Шток 3 выполнен из нержавеющей стали. Коническим концом штока. 3 осуществляется перекрытие прохода.

Крышка 4 выполнена из стали. На крышке имеется кольцевой выступ треугольного сечения, который при установке крышки вдавливают мембрану 9 в проточку на корпусе (см. выносной элемент).

Угол при вершине выступа равен 90°, а угол при вершине проточки равен 60°. Это обеспечивает плотный зажим мембраны.

Шпиндель 5 выполнен из стали. Резьба на шпинделе (для ввертывания его в крышку) М14.

Подпятник 6 выполнен из стали, соединен с головкой шпинделя подвижно с гарантированным зазором.

Гайка накидная 7 (резьба М52) выполнена из стали, прижимает крышку 4 к корпусу 2, обеспечивает герметичность их соединения.

Гайка накидная 8 (резьба М24) выполнена из стали, служит для зажима отбортованной трубы трубопровода (на чертеже не показана), ведущей к установке.

Мембрана 9 выполнена из алюминия, обеспечивает изоляцию внутренней полости от внешней среды. Для увеличения упругости мембрана 9 имеет полукруглый кольцевой изгиб (отмечен на чертеже буквой «Г»),

Пружина 10 выполнена из стальной пружинной проволоки с антикоррозионным покрытием, обеспечивает подъем штока 3 при открытии вентиля.

Гайка М8 ГОСТ 5915-70 поз 11 выполнена из стали, служит для крепления маховика на шпинделе 5.

Шайба 8 ГОСТ 11371-78 поз. 12 выполнена из стали.

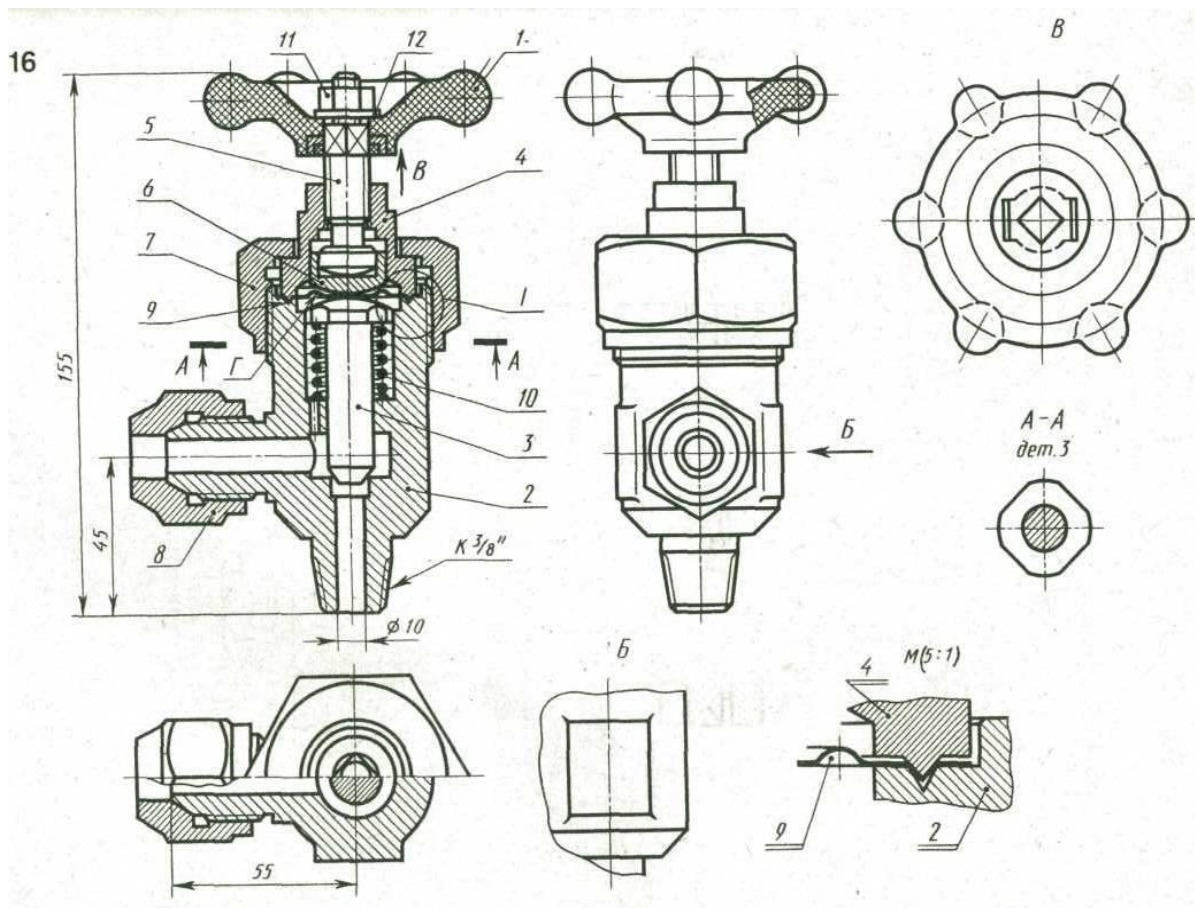
Вентиль применяется для перекрытия трубопроводов холодильных установок, работающих на фреоне с температурой до 120°C. Рабочая среда подается снизу под шток 3 и через отверстие в левой цапке по трубопроводу направляется к установке. Перекрытие трубопровода осуществляется вращением шпинделя 5, который через подпятник 6 нажимает на мембрану 9 и через нее на шток 3, перекрывающий проход рабочей среды.

Методические указания для выполнения работы

При выполнении рабочих чертежей для определения размеров детали необходимо выяснить истинный масштаб чертежа и произвести необходимые расчеты.

Детали на рабочих чертежах следует изображать с наименьшим количеством видов, но их должно быть достаточно для определения формы и размеров детали.

Располагать детали на рабочих чертежах следует с учетом того, как их будут обрабатывать. Так, точеные детали, поверхности которых являются поверхностями вращения, следует располагать с горизонтально расположенной осью вращения. Для этих деталей часто бывает достаточно одного вида, так как знак Ø перед размером диаметра цилиндра говорит о том, что другая проекция этого элемента — окружность и ее нет необходимости вычерчивать.



ВЕНТИЛЬ ЗАПОРНЫЙ УГЛОВОЙ (к заданию № 4)

Задание 5

- 1) Прочитайте сборочный чертеж
- 2) Выполните рабочие чертежи деталей: № 3 (лист № 5) и детали № 4 (лист № 6)

Описание сборочной единицы КЛАПАН ОБРАТНЫЙ

Перечень и краткая характеристика деталей

Корпус изготовлен из стали. Фланец корпуса имеет четыре проходных отверстия для крепления болтами на рабочее место. На верхнем цилиндре корпуса нарезана наружная резьба М72 х 4 для наворачивания накидной гайки 4; внутренний цилиндр имеет резьбу М50 для ввертывания втулки 3.

Золотник 2 изготовлен из латуни. Он имеет четыре направляющих, скользящих в проходном отверстии корпуса 1.

Втулка 3 изготовлена из латуни. Имеет четыре отверстия для специального ключа, которым ее ввертывают в корпус 1 (резьба М50), регулируя давление пружины 7 на золотнике 2 и определяя тем самым рабочее давление клапана.

Гайка накидная 4 (резьба М72 х 4) изготовлена из стали. Служит для крепления отбортованной трубы (патрубок 5).

Патрубок 5 изготовлен из стали. Служит для присоединения к трубопроводу, по которому рабочая среда идет к аппарату.

Прокладка 6 изготовлена из резины. Служит для уплотнения соединения патрубка 5 с корпусом 1. Пружина 7 изготовлена из пружинной проволоки. Сжатием пружины 7 устанавливают определенное рабочее давление, способное открыть золотник 2. Поджатие пружины осуществляется вращением втулки 3. Обратный клапан служит для пропуска рабочей среды к потребителю. В случае па-

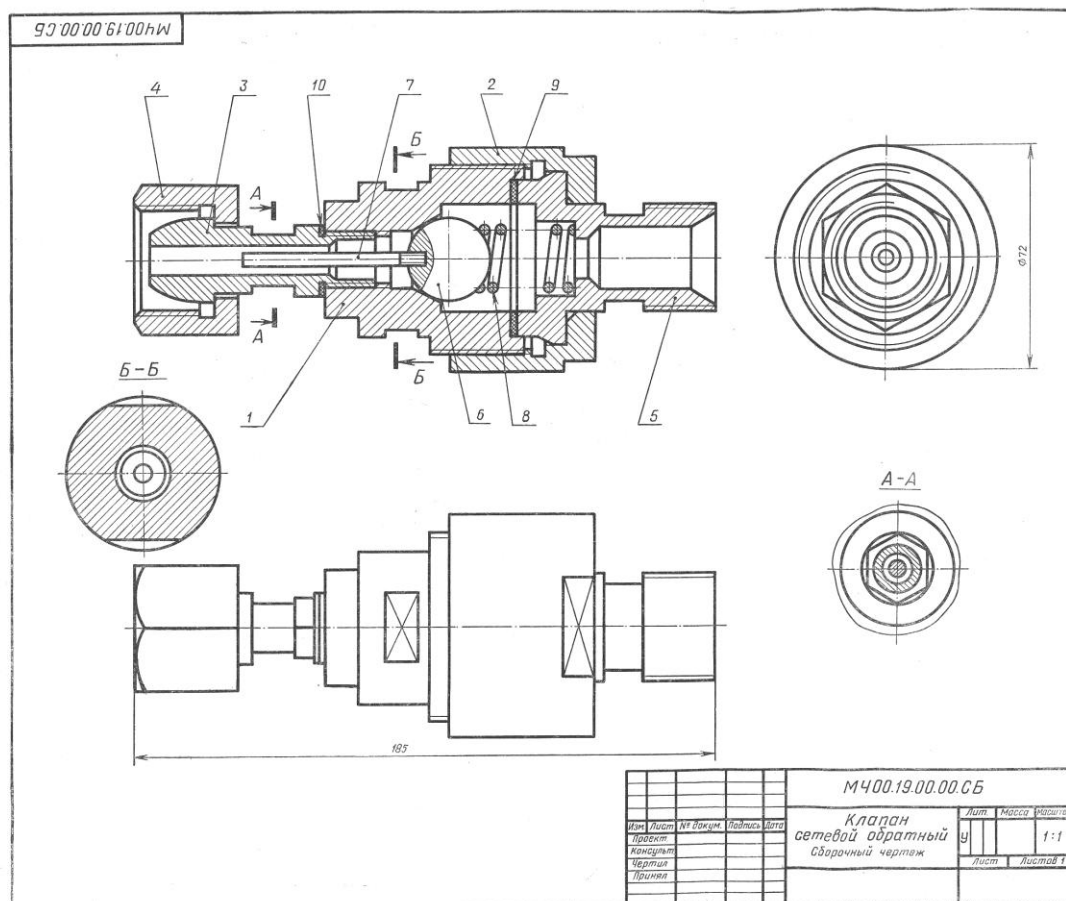
дения давления в зоне под золотником 2 пружина 7 закрывает отверстие золотником и проход среды будет перекрыт.

Методические указания для выполнения работы

При выполнении рабочих чертежей для определения размеров детали необходимо выяснить истинный масштаб чертежа и произвести необходимые расчеты.

Детали на рабочих чертежах следует изображать с наименьшим количеством видов, но их должно быть достаточно для определения формы и размеров детали.

Располагать детали на рабочих чертежах следует с учетом того, как их будут обрабатывать. Так, точеные детали, поверхности которых являются поверхностями вращения, следует располагать с горизонтально расположенной осью вращения. Для этих деталей часто бывает достаточно одного вида, так как знак \varnothing перед размером диаметра цилиндра говорит о том, что другая проекция этого элемента — окружность и ее нет необходимости вычерчивать.



19. КЛАПАН СЕТЕВОЙ ОБРАТНЫЙ				
Обозначение	Наименование	Материал	Масштаб	Лист
М400.19.00.00.СВ	Сборочный чертеж	Сталь 65Г	1:1	1
М400.19.00.01	Корпус	Сталь 65Г	1:1	2
М400.19.00.02	Крышка	Сталь 65Г	1:1	3
М400.19.00.03	Напильник	Сталь 65Г	1:1	4
М400.19.00.04	Гайка	Сталь 65Г	1:1	5
М400.19.00.05	Штуцер	Сталь 65Г	1:1	6
М400.19.00.06	Шарик	Сталь 65Г	1:1	7
М400.19.00.07	Направляющая	Сталь 65Г	1:1	8
М400.19.00.08	Пружина	Сталь 65Г	1:1	9
М400.19.00.09	Прокладка	Сталь 65Г	1:1	10
М400.19.00.10	Прокладка	Сталь 65Г	1:1	11

Обратный сетевой клапан предназначен для предотвращения обратного тока газа (воздуха) в сеть газопровода или воздуха в сеть газопровода. Клапан устанавливается в газопровод в месте, где возможен обратный ток газа (воздуха). Клапан устанавливается в газопровод в месте, где возможен обратный ток газа (воздуха). Клапан устанавливается в газопровод в месте, где возможен обратный ток газа (воздуха).

Задание
Выполнить чертежи деталей поз. 1–4, 6–7, 9–10. Материал деталей поз. 1–7, 9–10 — сталь 65Г. ГОСТ 977–65, детали поз. 8 — сталь 65Г.

Ответьте на вопросы:
1. Какое назначение детали поз. 4?
2. Покажите контуры детали поз. 1.
3. Назовите все детали, которые образуют клапан справа.

КЛАПАН ОБРАТНЫЙ (к заданию № 5)

Задание 6

- 1) Прочитайте сборочный чертеж
- 2) Выполните рабочие чертежи деталей: № 4 (лист №7) и детали № 5 (лист №8)

Описание сборочной единицы ФИЛЬТР ВОЗДУШНЫЙ

Перечень и краткая характеристика деталей

Корпус изготовлен из стали. В верхнюю часть корпуса ввертывается крышка 2 (резьба М80 х 3). В двух специальных приливах корпуса имеются отверстия для ввертывания штуцеров 5, присоединяемых к трубопроводу.

Крышка 2 изготовлена из стали. Ввертывается в корпус 1, зажимая прокладку 10. В верхней части имеет отверстие для выпуска воздуха в атмосферу. В рабочем положении отверстие перекрыто коническим концом рукоятки 3.

Рукоятка 3 изготовлена из стали, ввертывается в крышку 2 (резьба М18), служит для выпуска воздуха в атмосферу.

Штуцер специальный 4 изготовлен из латуни, ввертывается в отверстие корпуса 1 {резьба М14х1), служит для вывода воздуха из рабочей полости крышки в трубопровод.

Штуцер 5 (2 шт.) изготовлен из стали, служит для присоединения к трубопроводу.

Шайба специальная 6 изготовлена из стали, служит для прижима прокладки 9, обеспечивающей изоляцию рабочей полости фильтра 7 от рабочей полости крышки 2.

Фильтр 7 изготовлен из специального пористого материала, служит для очистки воздуха, идущего по трубопроводу к работающему аппарату.

Прокладки резиновые 8 (2 шт.) обеспечивают плотность присоединения штуцеров 5 к корпусу 1.

Прокладки резиновые 9 (2 шт.) обеспечивают герметизацию рабочей полости фильтра 7.

Прокладка резиновая 10 обеспечивает плотность соединения корпуса 1 и крышки 2.

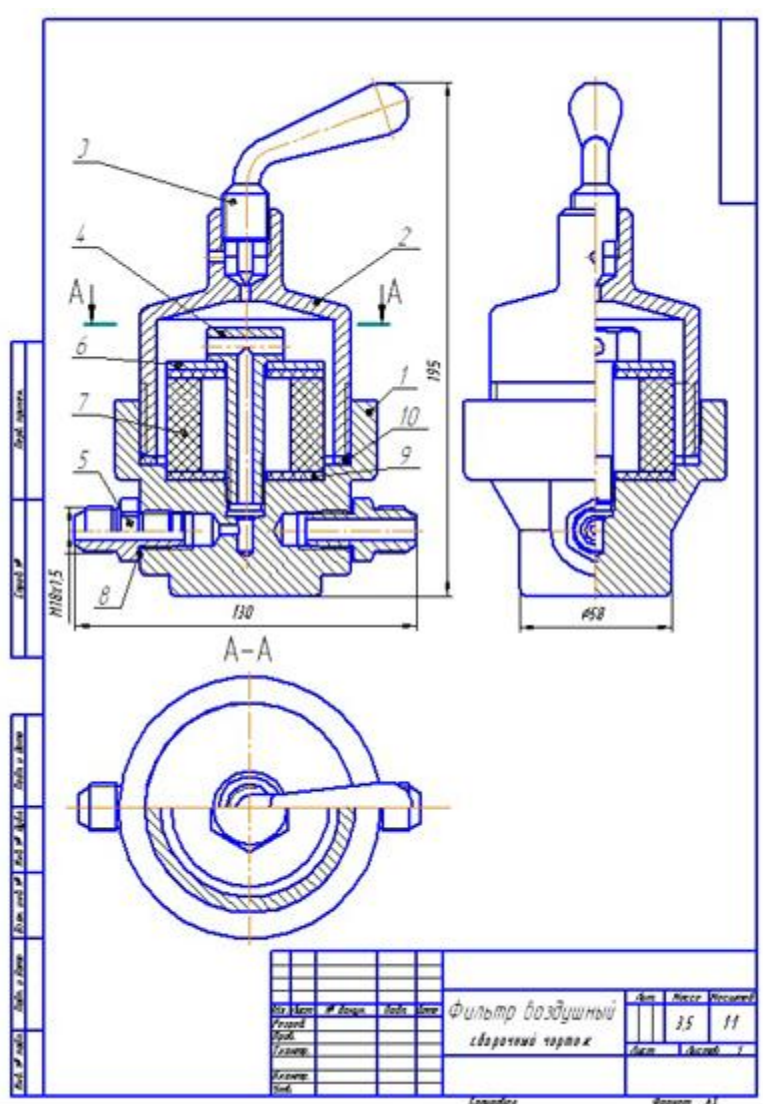
Воздушный фильтр устанавливается на трубопровод и очищает воздух, идущий к работающему аппарату. Воздух под давлением подается через правый штуцер и, проходя через фильтр 7, выходит в рабочую полость крышки 2, оттуда через специальный штуцер 4 и по системе отверстий через штуцер 5 идет к потребителю.

Методические указания для выполнения работы

При выполнении рабочих чертежей для определения размеров детали необходимо выяснить истинный масштаб чертежа и произвести необходимые расчеты.

Детали на рабочих чертежах следует изображать с наименьшим количеством видов, но их должно быть достаточно для определения формы и размеров детали.

Располагать детали на рабочих чертежах следует с учетом того, как их будут обрабатывать. Так, точеные детали, поверхности которых являются поверхностями вращения, следует располагать с горизонтально расположенной осью вращения. Для этих деталей часто бывает достаточно одного вида, так как знак Ø перед размером диаметра цилиндра говорит о том, что другая проекция этого элемента — окружность и ее нет необходимости вычерчивать.



ФИЛЬТР ВОЗДУШНЫЙ (к заданию № 6)

Задание 7

- 1) Прочитайте сборочный чертеж
- 2) Выполните рабочие чертежи деталей: № 3 (лист №5) и детали № 8 (лист №6)

Описание сборочной единицы ВЕНТИЛЬ ЗАПОРНЫЙ

Перечень и краткая характеристика деталей .

Корпус 1 изготовлен из алюминия. В верхнем торце корпуса имеется четыре отверстия под шпильку М10 для крепления крышки 2. Боковые торцы корпуса имеют также по четыре отверстия М10 для присоединения фланцев трубопровода с помощью шпилек М10 (шпильки кроме четырех, крепящих крышку, на чертеже не показаны).

Крышка 2 изготовлена из алюминия. Во фланце имеются четыре отверстия для прохода крепящих шпилек и два отверстия с резьбой М8 для шпилек, с помощью которых производится подтяжка сальниковой втулки 4. Стакан 3 изготовлен из кислотостойкой стали, обеспечивает изоляцию рабочей полости корпуса 1 от атмосферы.

Втулка сальниковая 4 изготовлена из кислотостойкой стали. Подтяжка сальниковой втулки производится шпильками 15.

Втулка золотниковая 5 изготовлена из кислотостойкой стали, обеспечивает крепление золотника 6 на головке шпинделя 8.

Золотник 6 изготовлен из кислотостойкой стали, обеспечивает перекрытие проходного отверстия корпуса 1, крепится на головке шпинделя 8 подвижно, что дает возможность самоустановки в отверстие и обеспечивает плотность перекрытия.

Втулка резьбовая 7 изготовлена из стали, ввернута в верхнюю часть крышки 2 (резьба М24) и застопорена винтом 11 (резьба М4), обеспечивает твердость резьбовой опоры для шпинде-

ля 8. Алюминий, из которого изготовлена крышка 2, был бы слишком мягким для тех нагрузок, которые возникают при ввертывании шпинделя 8 для закрытия вентиля.

Шпиндель 8 изготовлен из кислотостойкой стали. Верхняя часть шпинделя имеет резьбу М10 для ввертывания в крышку и резьбу М8 для навинчивания гайки (на чертеже не показана), крепящей маховик (на чертеже не показан).

Прокладка резиновая 9 обеспечивает изоляцию рабочей полости корпуса 1.

Шайба 10 изготовлена из кислотостойкой стали, является опорой для сальника.

Винт М4 стопорный ГОСТ 1477-65 поз. 11 предотвращает проворачивание втулки 7 при вращении шпинделя 8.

Гайка М8 ГОСТ 5915-70 поз. 12 изготовлена из стали, служит для крепления и подтяжки сальниковой втулки 4.

Гайка М10 ГОСТ 5915-70 поз. 13 изготовлена из стали, служит для крепления крышки 2, обеспечивает также зажим прокладки 9.

Шайба 8 ГОСТ 11371-78 поз. 14 изготовлена из стали.

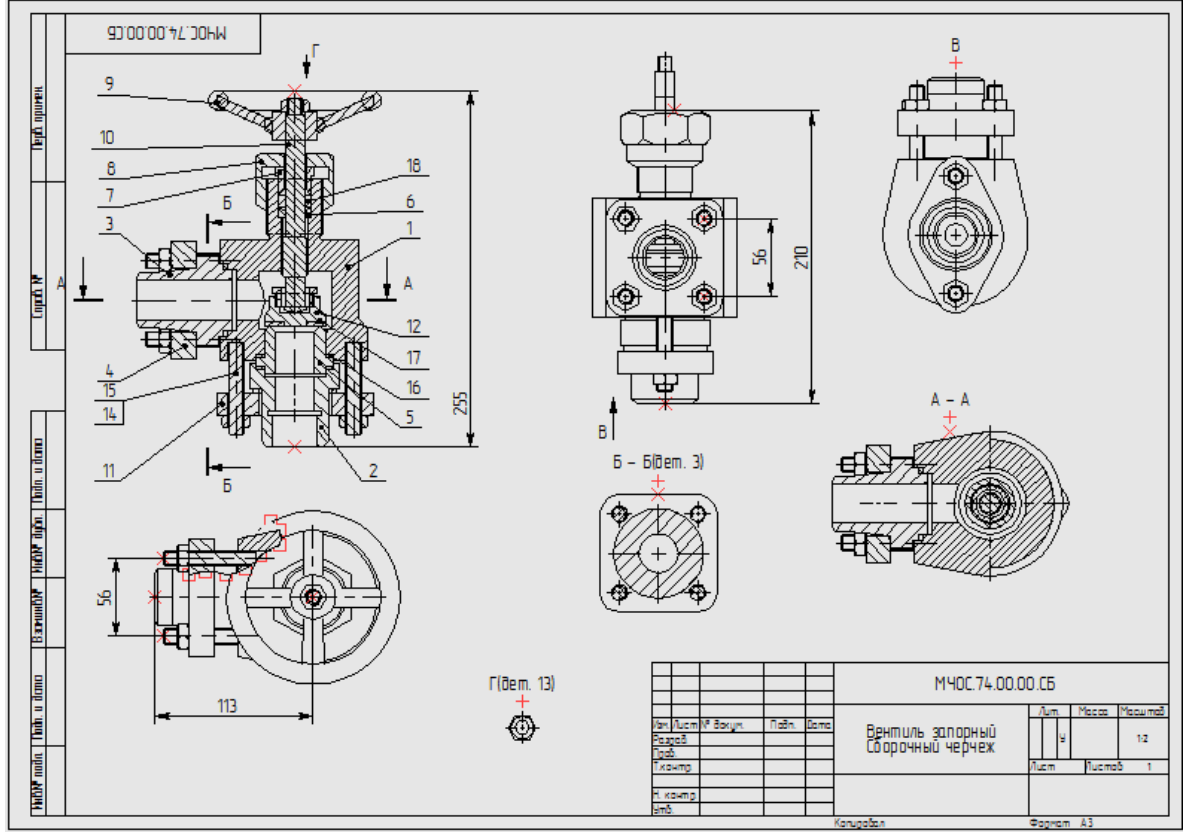
Шпилька М8 ГОСТ 22032-76 поз. 15 изготовлена из стали.

Шпилька М10 ГОСТ 22032-76 поз. 16 изготовлена из стали. Набивка сальниковая графитовая 17 обеспечивает герметизацию рабочей полости при вращении шпинделя 8.

Вентиль применяется для перекрытия трубопроводов с азотной кислотой при температуре до 100 °С. Перекрытие осуществляется вращением шпинделя 8. При этом золотник 6 устанавливается в проходном отверстии и перекрывает его.

Методические указания для выполнения работы

При выполнении рабочих чертежей для определения размеров детали необходимо выяснить истинный масштаб чертежа и произвести необходимые расчеты. Детали на рабочих чертежах следует изображать с наименьшим количеством видов, но их должно быть достаточно для определения формы и размеров детали. Располагать детали на рабочих чертежах следует с учетом того, как их будут обрабатывать. Так, точеные детали, поверхности которых являются поверхностями вращения, следует располагать с горизонтально расположенной осью вращения. Для этих деталей часто бывает достаточно одного вида, так как знак Ø перед размером диаметра цилиндра говорит о том, что другая проекция этого элемента — окружность и ее нет необходимости вычерчивать.



ВЕНТИЛЬ ЗАПОРНЫЙ (к заданию № 7)

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ:

Отметка « 5» ставится, если студент:

- самостоятельно, тщательно и своевременно выполняет практические работы и аккуратно ведет тетрадь;
- при необходимости умело пользуется справочным материалом;
- ошибок в изображениях не делает, но допускает незначительные неточности.

Отметка « 4» ставится, если студент:

- самостоятельно, но с небольшими затруднениями выполняет чертежи и сравнительно аккуратно ведет тетрадь;
- справочным материалом пользуется, но ориентируется в нем с трудом;
- при выполнении чертежей допускает незначительные ошибки, которые исправляет после замечаний преподавателя и устраняет самостоятельно без дополнительных пояснений.

Отметка « 3» ставится, если студент:

- чертежи выполняет с ошибками, но основные правила оформления соблюдает; обязательные работы, предусмотренные программой, выполняет несвоевременно; тетрадь ведет небрежно;
- в процессе графической деятельности допускает существенные ошибки, которые исправляет с помощью преподавателя.

Отметка « 2» ставится, если студент:

- не выполняет обязательные практические работы, не ведет тетрадь;
- чертежи выполняет только с помощью учителя и систематически допускает существенные ошибки.

Отметка « 1» ставится, если студент:

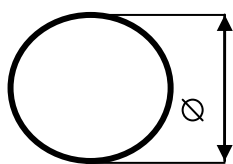
- не подготовлен к работе, совершенно не владеет умениями и навыками, предусмотренными программой.

ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОМУ ЗАЧЕТУ

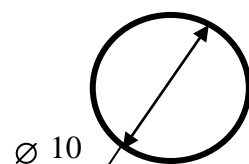
1. Какой знак наносят перед размерным числом при указании радиуса?

- а) \varnothing
- б) \square
- в) R

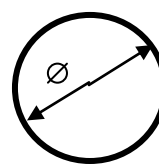
2. Выбери чертеж, на котором правильно проставлен размер диаметра?



1.



2.



3.

3. Какой линией показывают невидимый контур?

- 1.
- 2.
- 3.

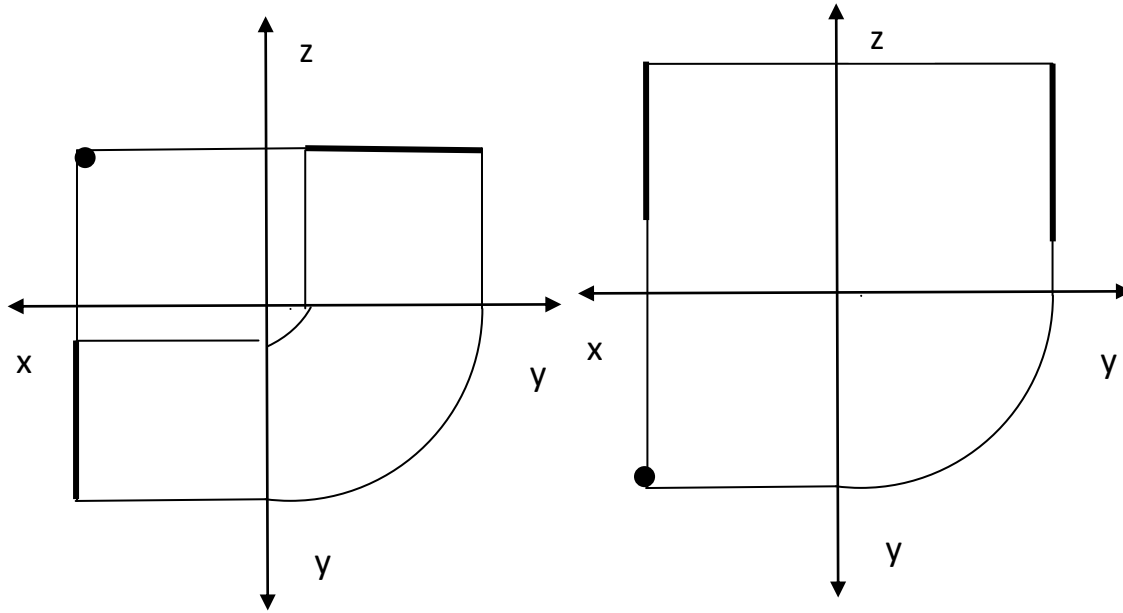
4. Что такое проецирование?

- 1. Изображение предметов на плоскости
- 2. Изображение предметов на формате
- 3. Изображение предметов на листе

5. Сколько координат у точки?

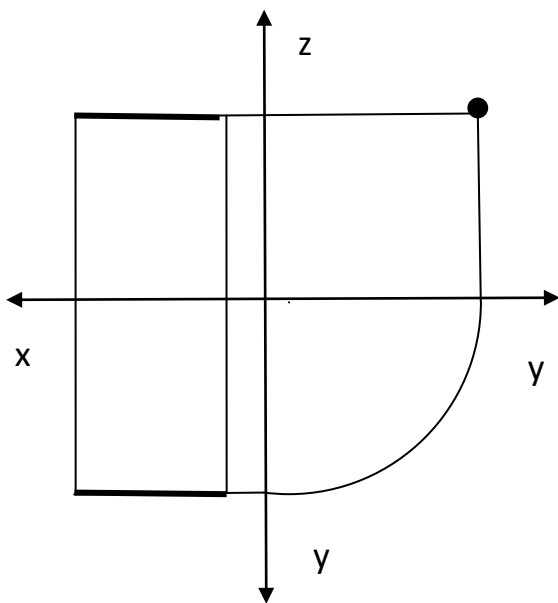
1. Две
2. Три
3. Четыре

6. На каком чертеже изображена фронтально-проецирующая прямая?



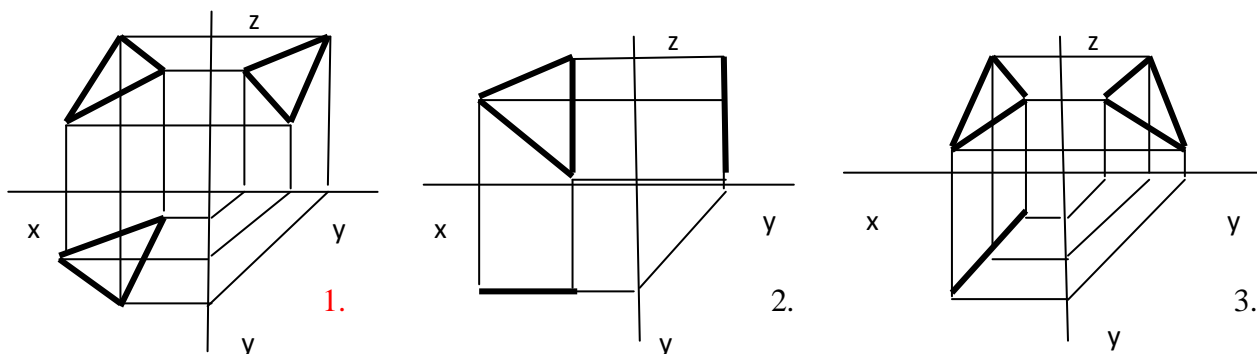
1.

2.



3.

7. На каком чертеже изображена плоскость общего положения?



1.

2.

3.

8. Какое из перечисленных тел не является телом вращения?

- 1) Цилиндр
- 2) Призма
- 3) Конус

9. Для чего предназначена штрихпунктирная линия?

- 1) Для обозначения обрыва
- 2) Для показа невидимого контура
- 3) Для показа центров и осей

10. Какова толщина толстой сплошной основной линии?

- 1) 0,6 – 1,4 мм.
- 2) 1,4 – 2 мм.
- 3) 0,5 – 0,8 мм.

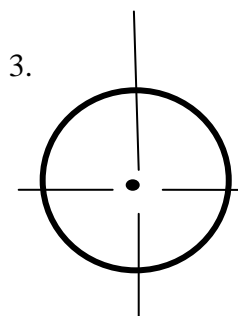
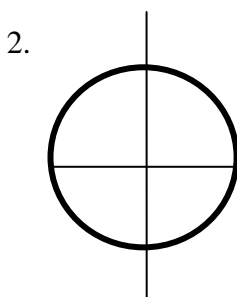
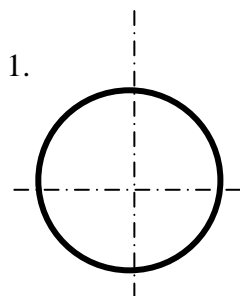
11. Проставьте правильно размеры форматов.

- | | | |
|----|--------------|----|
| 1. | 1. 841 × 594 | A3 |
| 2. | 2. 297 × 420 | A1 |
| 3. | 3. 594 × 420 | A2 |

12. Найдите масштаб увеличения.

1. 1 : 1
2. 100 : 1
3. 1 : 200

13. На каком чертеже правильно проведены осевые линии?



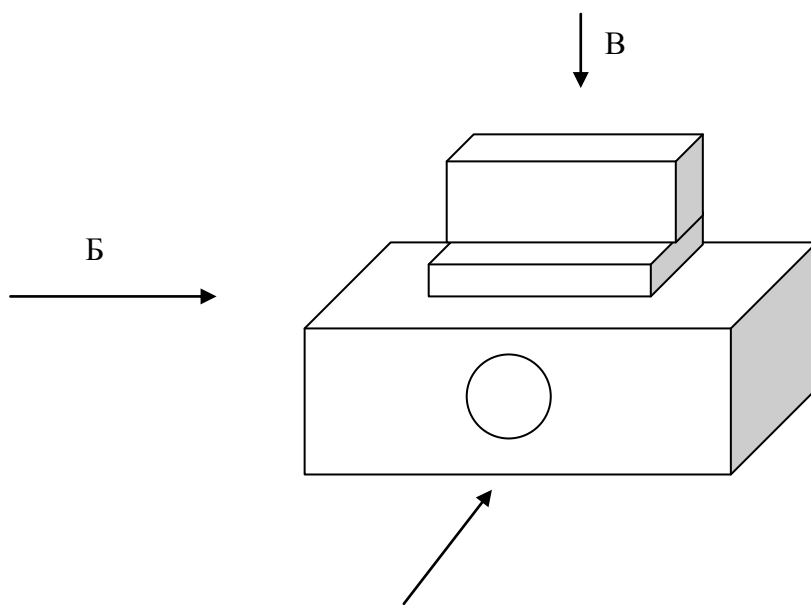
14. Что такое вид?

1. Видимая часть предмета
2. Невидимая часть предмета
3. Теневая сторона

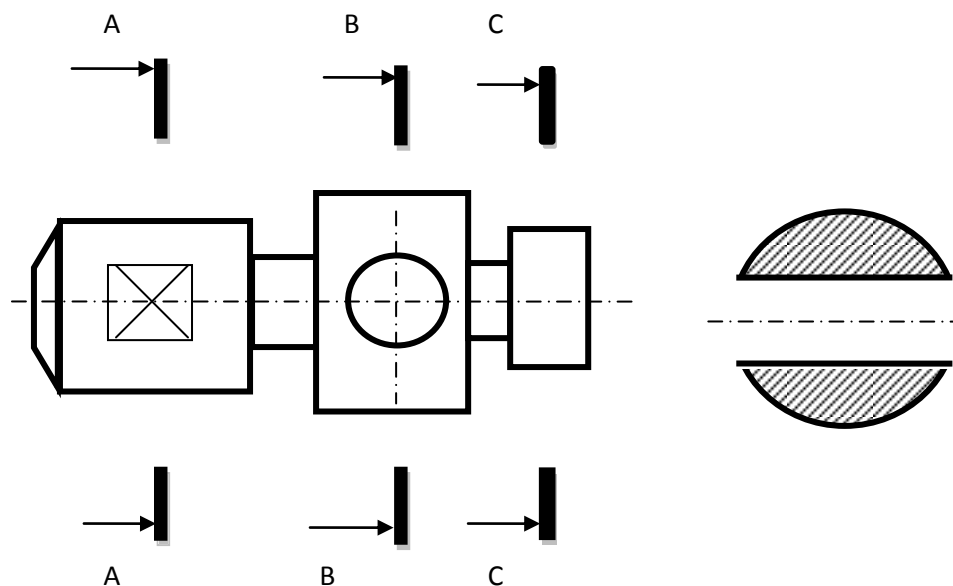
15. Какой вид называют главным?

1. Вид сверху
2. Вид слева
3. Вид спереди

16. Определите, какой буквой обозначен главный вид?



7. Какой плоскостью выполнено сечение?



18. Чем отличается разрез от сечения:

1. В сечении показывают только то, что соприкасается с секущей плоскостью, а в разрезе еще и то, что находится за ней;
2. Сечение штрихуют в другую сторону;
3. Разрезы в отличие от сечения не обозначают.

19. Какие способы преобразования форм вам известны:

1. Вращения, совмещения, перемены плоскостей;
2. Пересечения, перемещения, нумерации;
3. Сопряжения, аппроксимации, параметризации.

20. Какие группы разрезов вам известны:

1. Пересеченные и непересеченные;
2. Простые и сложные;
3. Прямые и кривые.

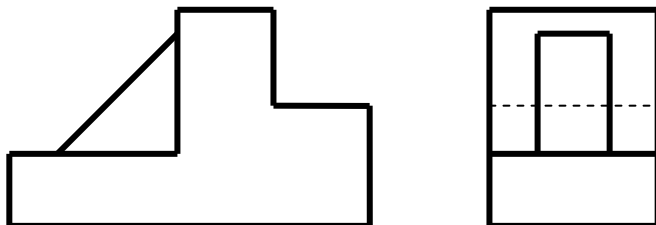
21. Укажите виды, получаемые на основных плоскостях проекций.

1. Вид спереди, вид сверху, вид слева;
2. Вид снизу, вид справа, вид сзади;
3. Вид спереди, вид справа, главный вид.

22. Какое положение предмета выбирают для изображения на главном виде?

1. Наиболее видимое, обращенное к наблюдателю;
2. Наименее видимое;
3. Параллельное профильной плоскости проекций.

23. Какой цифрой обозначен главный вид?



1.

2.

24. Как выделяют фигуру сечения, входящую в разрез?

1. Штриховкой;
2. Штриховой линией;
3. Буквами.

25. Чем отличается сечение от разреза?

1. В сечении показывают только то, что попало в секущую плоскость;
2. В сечении не показывают отверстия;
3. В сечении показывают то, что находится за секущей плоскостью

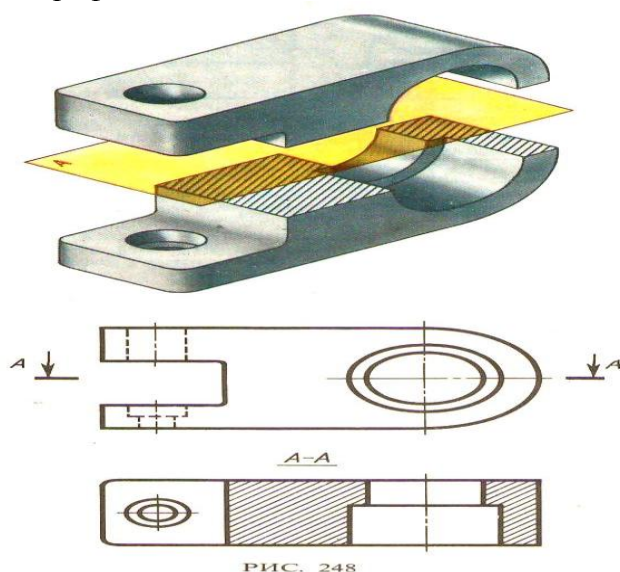
26. Расположите наименования разрезов по группам:

1. Фронтальный,
2. Горизонтальный,
3. Профильный,
4. Ломанный,
5. Соединение половины вида с половиной разреза,
6. Ступенчатый,
7. Соединение части вида с частью разреза,
8. Разрез в аксонометрии,
9. Наклонный,
10. Местный.

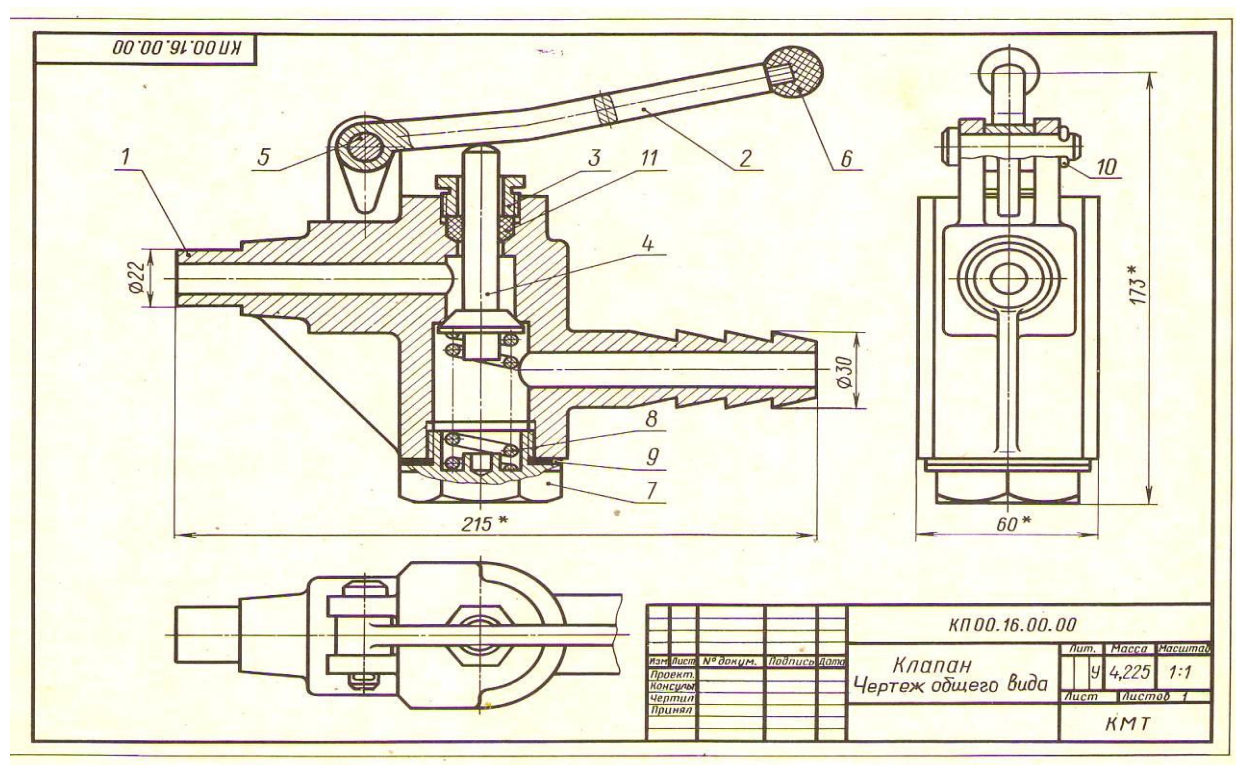
Простые	Сложные

27. Какой разрез показан на чертеже?

1. фронтальный
2. горизонтальный
3. профильный



28. Какая линия проводится между половинками вида и разреза?
1. Штриховая,
 2. Сплошная,
 3. Штрих-пунктирна
29. Укажите на условное обозначение метрической резьбы с наружным диаметром 12 мм, с крупным шагом 2,5 мм, правую.
1. M12 × 2,5
 2. M12
 3. M12 LH.
30. Какой линией на чертежах проводится наружный диаметр резьбы, если она находится на стержне?
1. Сплошной тонкой;
 2. Сплошной толстой;
 3. Штриховой.
31. Какие из перечисленных соединений относятся к неразъемным.
1. Болтовое
 2. Шпоночное
 3. Сварное
 4. Шпилечное
 5. Штифтовое
 6. Заклепочное
 7. Клеевое
 8. Винтовое
32. Как называется изделие?
1. Клапан;
 2. Корпус;
 3. Палец



Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				<u>Документация</u>		
24			КП.00.16.00.00.СБ	Сборочный чертеж		
				<u>Детали</u>		
12	1		КП.00.16.00.01	Корпус	1	
11	2		КП.00.16.00.02	Рукоятка	1	
11	3		КП.00.16.00.03	Гайка накидная	1	
11	4		КП.00.16.00.04	Клапан	1	
11	5		КП.00.16.00.05	Палец	1	
11	6		КП.00.16.00.06	Наконечник	1	
11	7		КП.00.16.00.07	Гайка регулировочная	1	
11	8		КП.00.16.00.08	Пружина	1	
11	9		КП.00.16.00.09	Прокладка	1	
				<u>Стандартные изделия</u>		
	10			Шплинт 5 × 20	1	
				СТ.СЭВ 220-75		
				<u>Материал</u>		
	11			Набивка марки	0,3 м	
				ХБПД16		
				ГОСТ 5152-66		
КП. 00. 16. 00. 00						
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	<div>Клапан</div> <div>Лит. Лист Листов</div> <div>1</div> <div>КМТ</div>	
Проект.						
Консульт.						
Чертил						
Принял						

33. Какими изображениями представлен чертеж?
- 1) Виды спереди, сверху и слева;
 - 2) Фронтальный разрез, виды сверху и слева;
 - 3) Наложённое сечение, виды сверху и слева.
34. Как соединены детали №1 и №7?
- 1) При помощи резьбы;
 - 2) При помощи штифта;
 - 3) Сваркой.
35. Как соединены детали № 2 и № 6?
- 1) При помощи резьбы;
 - 2) При помощи штифта;
 - 3) Сваркой.
36. Как соединены детали № 2 и № 1?
- 1) При помощи резьбы;
 - 2) При помощи пальца;
 - 3) Сваркой.
37. Какие размеры наносят на сборочных чертежах?
- 1) Угловые, линейные;
 - 2) Габаритные, присоединительные, установочные;
 - 3) Резьбовые, типовые.
38. Что не изображают на строительных чертежах?
- 1) Жилое здание;
 - 2) Промышленное здание;
 - 3) Спортивный комплекс;
 - 4) Комплект.

39. Как обозначают координационные оси по горизонтали?

- 1) Буквами слева на право;
- 2) Цифрами слева на право;
- 3) Буквами справа на лево;
- 4) Цифрами справа на лево.

40. Как обозначают координационные оси по вертикали?

- 1) Буквами снизу вверх;
- 2) Цифрами снизу вверх;
- 3) Буквами сверху вниз;
- 4) Цифрами сверху вниз.