

(18)
20

Ю.Б. Иванов

АТЛАС ЧЕРТЕЖЕЙ ОБЩИХ ВИДОВ ДЛЯ ДЕТАЛИРОВАНИЯ

В четырех частях

Часть 3

Контрольно-измерительные приспособления
и приводы

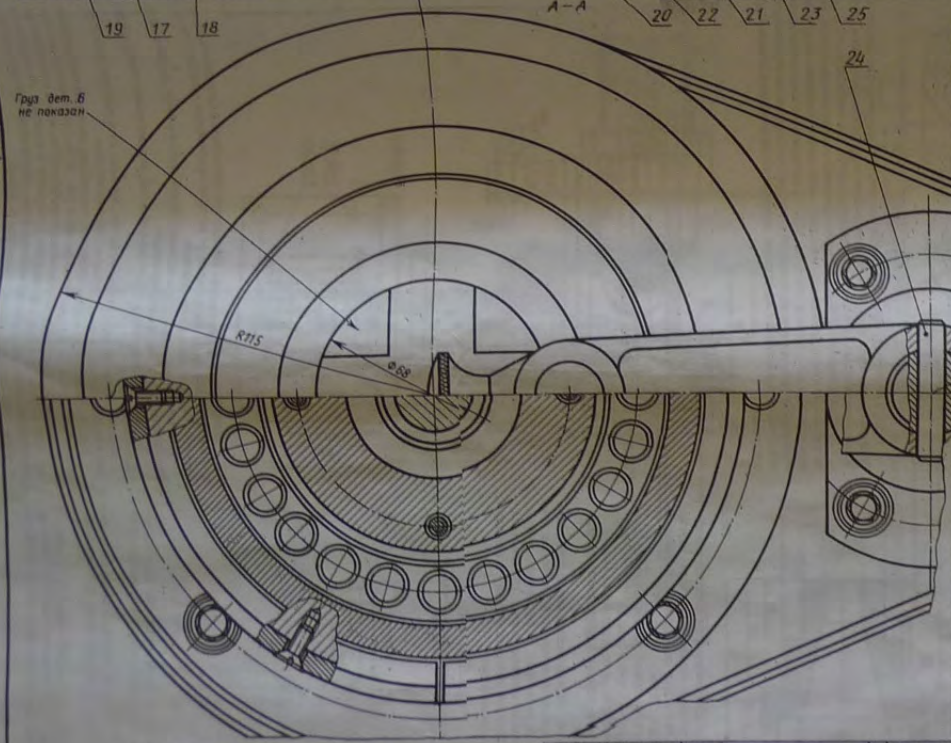
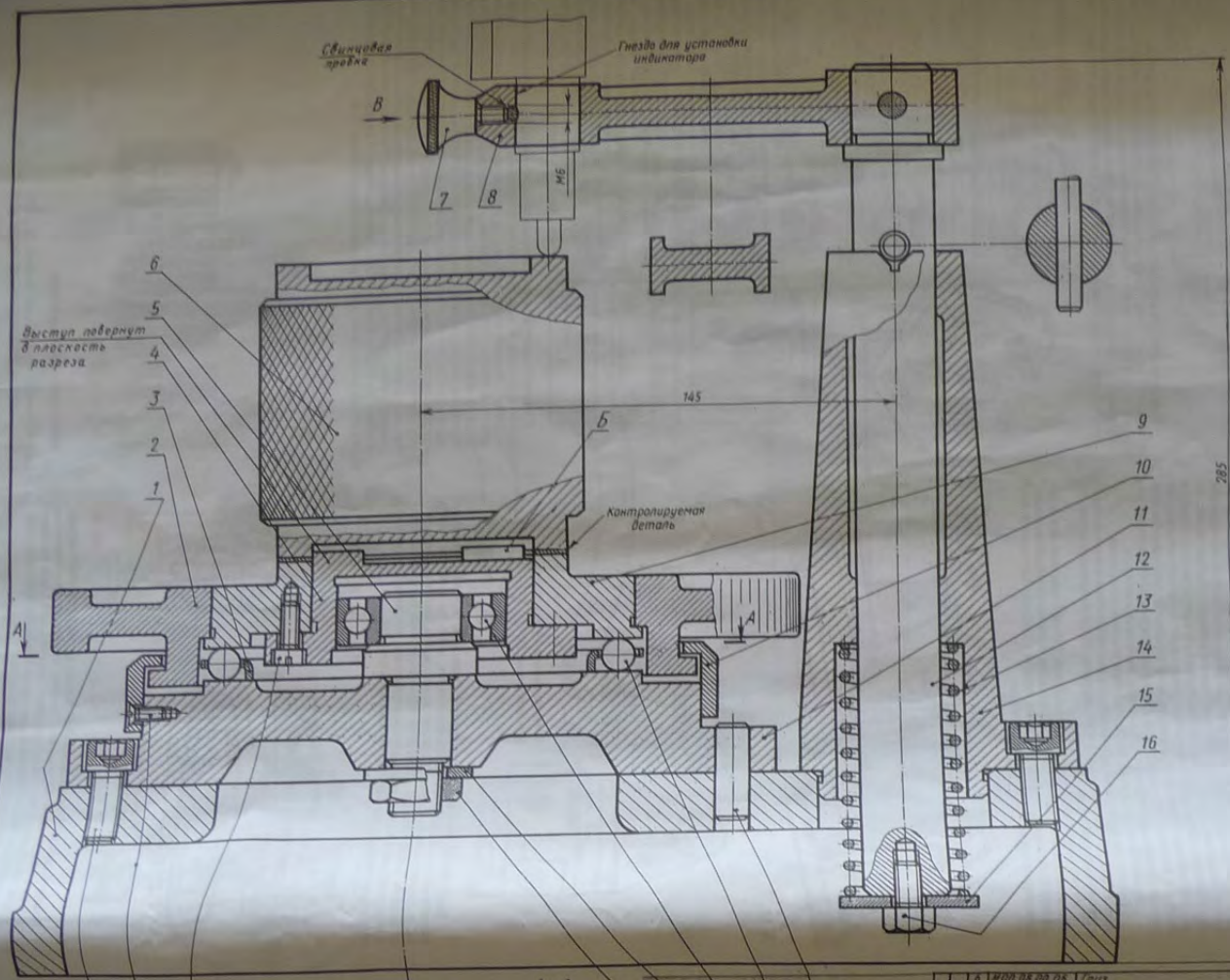
Под редакцией проф. А.А. Чекмарева

Издание четвертое, переработанное

Допущено Министерством образования и науки
Российской Федерации в качестве учебного пособия
для студентов технических вузов



Высшая школа, 2007



6	ИОД.08.00.06	Груз	1	Сталь 10
7	ИОД.08.00.07	Кнопка	1	Сталь 20
8	ИОД.08.00.08	Кронштейн	1	Сталь 35
9	ИОД.08.00.09	Колодки	1	Сталь 45
10	ИОД.08.00.10	Ограничитель	2	Сталь 20
11	ИОД.08.00.11	Фланец	1	Сталь 45
12	ИОД.08.00.12	Штанга	1	Сталь 20
13	ИОД.08.00.13	Пружина (d=2,5; n=11; L=105)	1	Сталь 65
14	ИОД.08.00.14	Стойка	1	Сталь 20
15	ИОД.08.00.15	Шайба	1	Сталь 20

16	Стандартные изделия			
	Валт М8x15 ГОСТ 7805-70		1	Сталь 35
	Винты ГОСТ 1491-80			
17	Винт М4x12		8	Сталь 35
18	Винт М6x15		4	Сталь 35
19	Винт М10x25 ГОСТ 11758-84		7	Сталь 35
20	Гайка М16 ГОСТ 5929-70		1	Сталь 35
21	Полышник 205 ГОСТ 8338-75		1	
22	Шайба 16 ГОСТ 11371-78		1	Сталь 20
23	Шарик 10мм ГОСТ 3722-80		24	Сталь 35
	Штифты ГОСТ 3128-70			
24	Штифт цил. 8x40		2	Сталь 20
25	Штифт цил. 10x30		2	Сталь 20

И51.08.00.00Сп

Приспособление для проверки перпендикулярности створов шваба			
Изм.	Исполн.	Масштаб	Материал
1		1:1	

3.51.08. ПРИСПОБЛЕНИЕ ДЛЯ ПРОВЕРКИ ПЕРПЕНДИКУЛЯРНОСТИ СТОРОВ ШВАБА

Проверить перпендикулярность створов шваба можно путем измерения их толщиной в нескольких местах, для чего надо сделать один или несколько, чтобы исключить случайные разрывы, например жесткие уголки шваба.

В массовом производстве, когда требуется проверить большое число шваб и направить створовую валовку перпендикулярно, это можно проверить.

Наиболее наглядно контроль перпендикулярности створов шваба можно проверить в одном направлении с помощью индикатора. Затем на шайбу кладем груз 6. Вторым показателем контроля толщины створов шваба является индикатор.

После установки груза 6 индикатор 11 показывает высоту шваба 12 и индикатор показывает над какой стороной индикатор 11. Груз 6 помещаем между швабом и индикатором 11, чтобы проверить перпендикулярность створов шваба.

Для получения правдивых результатов все операции выполняем в корпусе 1, фланец 11 и винты 2 должны быть обработаны с большой точностью.

Для изготовления чертёж ковалы в отношении фланца 11 и уменьшения трения при проворачивании груза 6 между фланцем 11 и ковалом 9 помещен шариковый подшипник.

Задание и вопросы для чтения чертежа

1. Разобраться в устройстве приспособления, его назначении и цели и каждой детали в отдельности.
2. По данному чертежу общего вида выполнить сборочный чертёж (как читать чертёж) со всеми техническими требованиями ГОСТами СССР.
3. Прочитать порядок сборки и разбора приспособления.
4. Изготовить рабочие чертежи всех деталей под заказ из латуни. В дополнении к чертежам разработать вычерты смежных деталей 1, 4, 8, 9, 14.
5. Выполнить конструкторскую проекцию деталей 11 и конструкторскую проекцию детали 1.
6. Выполнить конструкторскую проекцию створов 12 и шваба 13 с той деталью, на которой он находится.
7. Каким и в какой последовательности следует проводить сборку, чтобы избежать выходов из строя подшипника 9?
8. Какими параметрами определяется латунь?
9. Уточнить размеры резьбы, выполненные в корпусе 1 и на ос. 3.
10. Как и в каких случаях следует выбирать концы (лучше разбавкой отрезать)?

11. Как могут быть образованы дополнительные формы чертёж? Как они обозначаются?
12. Какие обозначения на чертеже называются валком?
13. Какие требования предъявляются к толщине шваба?
14. Какой размер называется профилем?
15. Как производится проверка, не входящая в состав разбора?
16. Как производится проверка, не входящая в состав разбора?
17. Какие требования предъявляются к материалу на валок и разбору на сборочных чертежах при изображении болтов, винтов и гаек?
18. Какие требования предъявляются к материалу, если деталь имеет несколько одинаковых размеров (использованных элементов)? Как выполняется чертёж одной детали большого приспособления (например, призматического уголка)?
19. Какой размер называется местом? Как он выделяется на чертеже? Показатели на чертеже приемы местных разборов.
20. Не какой расстановки следует проводить разборку или от параллельных или линий контура, шпуров, осей, выносок и размерных линий?
21. Каким способом следует наносить на рабочих чертежах размеры фасок?
22. Как выполняется изображение элементов, если в конструкторской конструкторской проекции?
23. Как выполняется изображение шваба в проекционной конструкторской проекции?
24. Как выполняется изображение шваба в проекционной конструкторской проекции?

БМЕТРИЧЕСКАЯ ЧИТА

3520. КЛЮЧ ДИНАМОМЕТРИЧЕСКИЙ. УСЛИЕ ДО 118 ДЖ (12 КГ·М)

При сборке точных изделий или при регулировании работы механизмов так производится при строго определенном крутящем моменте динамометрическим ключом.

Динамометрический ключ, приведенный на чертеже, предназначен для измерения крутящего момента. При необходимости для измерения крутящего момента могут использоваться приборы торсионных ключей разных типов (на чертеже не показаны).

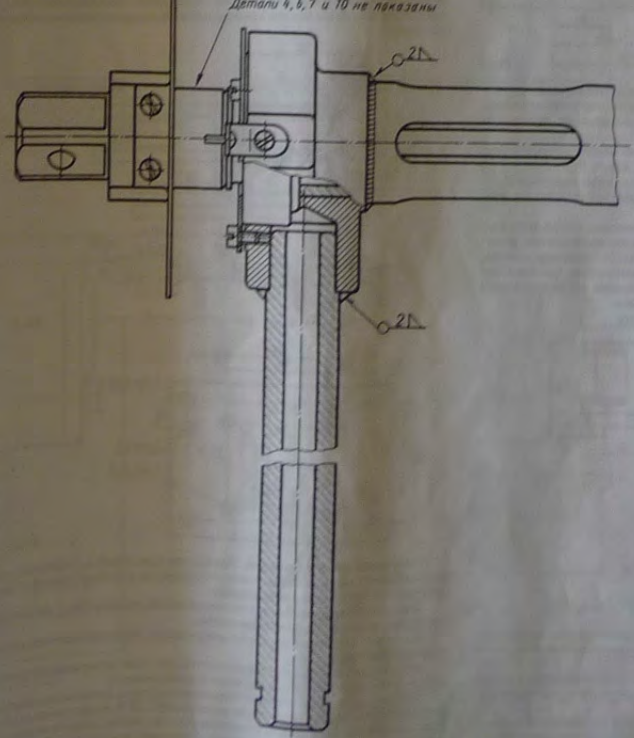
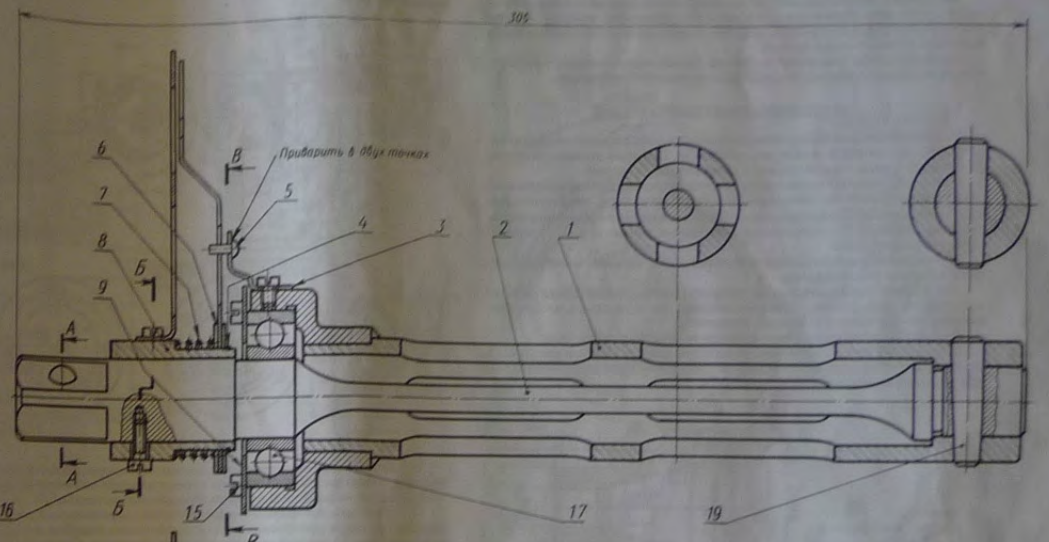
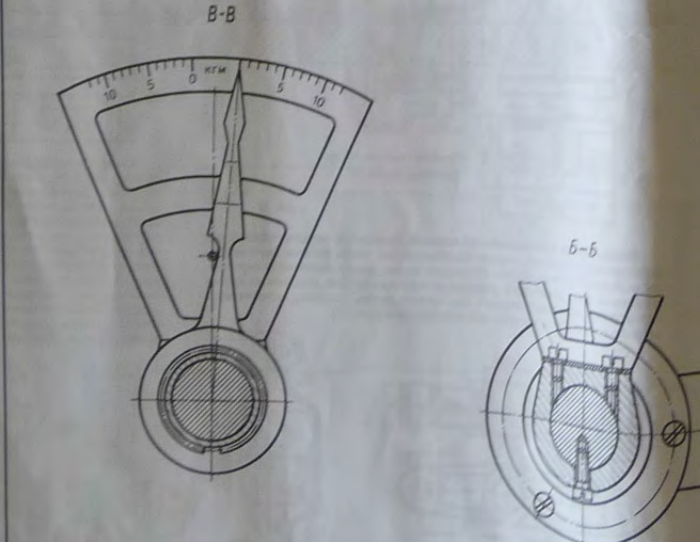
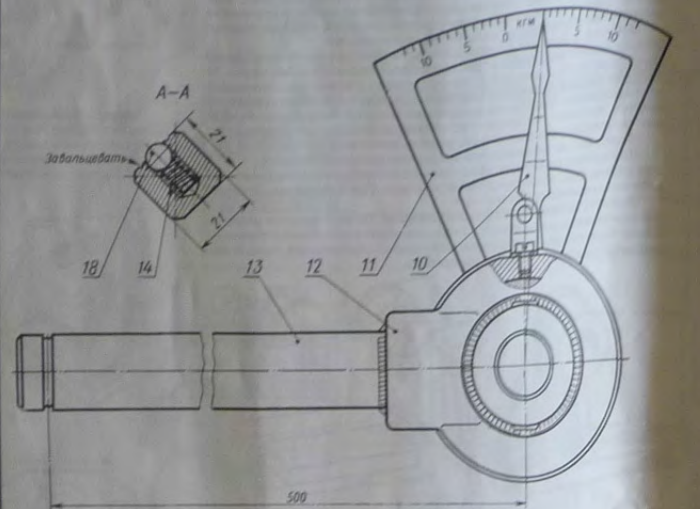
При изготовлении гайки на нее накручивают ключ и на рукоятку 13 поворачивают его вокруг оси торсiona 2. Рукоятка 13 вращается к корпусу 12, а указатель — к трубе 1. В противоположный конец трубы 1 вставлен и зафиксирован конец торсiona 2. Указатель на рукоятке 13 перемещается на закаливаемую гайку через трубу 1 и корпус 12, который обладает большой упругостью и при переделе крутящего момента несколько искривляется.

Величина крутящего момента 2 прямо пропорциональна передаваемому крутящему моменту. Торсион 2 равномерно пружинит по всей длине. В каждый момент изготовления гайки можно видеть по шкале 11 величину крутящего момента.

Стрелка 10, установленная на шкале 8, фиксирует значение усилия, приложенного к ключу. После снятия усилия стрелка возвращается пружиной 7 в положение, соответствующее наибольшему его значению. Позиция 3 стрелки устанавливается на корпус 12.

Задание и вопросы для чтения чертежа

1. Изобразить в устройстве ключа, его назначение и состав и каждый деталь в отдельности.
2. По данному чертежу общего вида выполнить сборочный чертёж (все части чертёж со всеми упрощениями, рекомендациями ГОСТ и ЕСКД).
3. Прочитать переднюю сторону и разобрать ключ.
4. Выполнить разборку чертежа всех деталей или части из них. В последнем случае рекомендуется выполнять чертёж следующих деталей: 1, 2, 4, 6—13.
5. Выполнить конструкторскую проекцию сварного угла, выполненную проекцией детали 1.
6. Выполнить конструкторскую проекцию сварного угла, полученного из деталей 1, 12 и 13.
7. Как и в какой последовательности следует производить сборку, чтобы избежать сложившейся торсiona?
8. Какими размерами определяется любая резьба?
9. Охарактеризуйте резьбу, выполненную во втулке 8.
10. Как и в каких случаях следует изображать концы гайки резьбового соединения?
11. Какими размерами и формой торсiona, установленным для выполнения конструкторских чертежей? Как эти формы обозначаются?
12. Как изображаются на чертеже невидимые линии?
13. Как изображаются скрытые линии в главном и боковых видах?
14. Как подразделяется сечение, не входящее в состав детали?
15. Как изображаются на чертеже выносными линиями?
16. Как следует обозначать размеры квадрата на чертеже?
17. Что понимается под конусностью и как следует обозначить ее на чертеже?
18. Какие существуют правила нанесения на рабочих чертежах размеров фаски?
19. Каким деталям показывается на чертежах шероховатости при определенных разрезах? Покажите пример такого детали на чертеже.
20. В каких случаях допускается изображать деталиными предметами (или ее заготовки) с упрощениями?
21. Как изображаются аксиометрические оси и линии проекций и диаметров проекционных проекций?
22. Как производится черчение отрезков и диаметров проекционных проекций?
23. Разложите об условном изображении на чертежах самонарезающих шурупов.
24. Расположите и прочтите конусность и диаметр изделия на сборочном чертеже.



№ детали	Обозначение	Наименование	Материал	Примечания
Сборочные изделия				
1	И00.09.01.00	Труба в сборе	1	
2	И00.09.02.00	Торсион в сборе	1	
Детали				
1	И00.09.01.01	Труба	1	Сталь 20
2	И00.09.02.02	Торсион	1	Сталь 65Г
3	И00.09.00.03	Поводок	1	Сталь 10
4	И00.09.00.04	Кольцо	1	Сталь 65Г
5	И00.09.00.05	Штырь	1	Сталь 10
6	И00.09.00.06	Диск	2	Сталь 10
7	И00.09.00.07	Пружина (d=8, l=43, d _н =16)	1	Сталь 65
8	И00.09.00.08	Втулка	1	Сталь 20
9	И00.09.00.09	Крышка	1	Сталь 10
10	И00.09.00.10	Стрелка	1	Сталь 10
11	И00.09.00.11	Шкала	1	Сталь 10
12	И00.09.01.12	Корпус	1	Сталь 10
13	И00.09.01.13	Рукоятка	1	Сталь 20
14	И00.09.02.14	Пружина (d=8, l=43, d _н =15)	1	Сталь 65
Стандартные изделия				
Виты ГОСТ 1491-80				
15	Вит М6х6	6	Сталь 10	
16	Вит М6х12	1	Сталь 10	
17	Подшипник 205 ГОСТ 8338-73	1		
18	Шарик дин.н ГОСТ 3722-80	1	Сталь 60С2	
19	Штырь дин.н ГОСТ 3129-70	1	Сталь 20	
ИЗД. 09.00.00 Ст				
Ключ динамометрический, усилие до 118 Дж (12 кг·м)				
1:1				

3.5311. ОПОРА ПРОМЕЖУТОЧНАЯ

Промежуточная опора применяется в тех случаях, когда необходимо передать вращение от двигателя к машине при большом удалении их друг от друга.

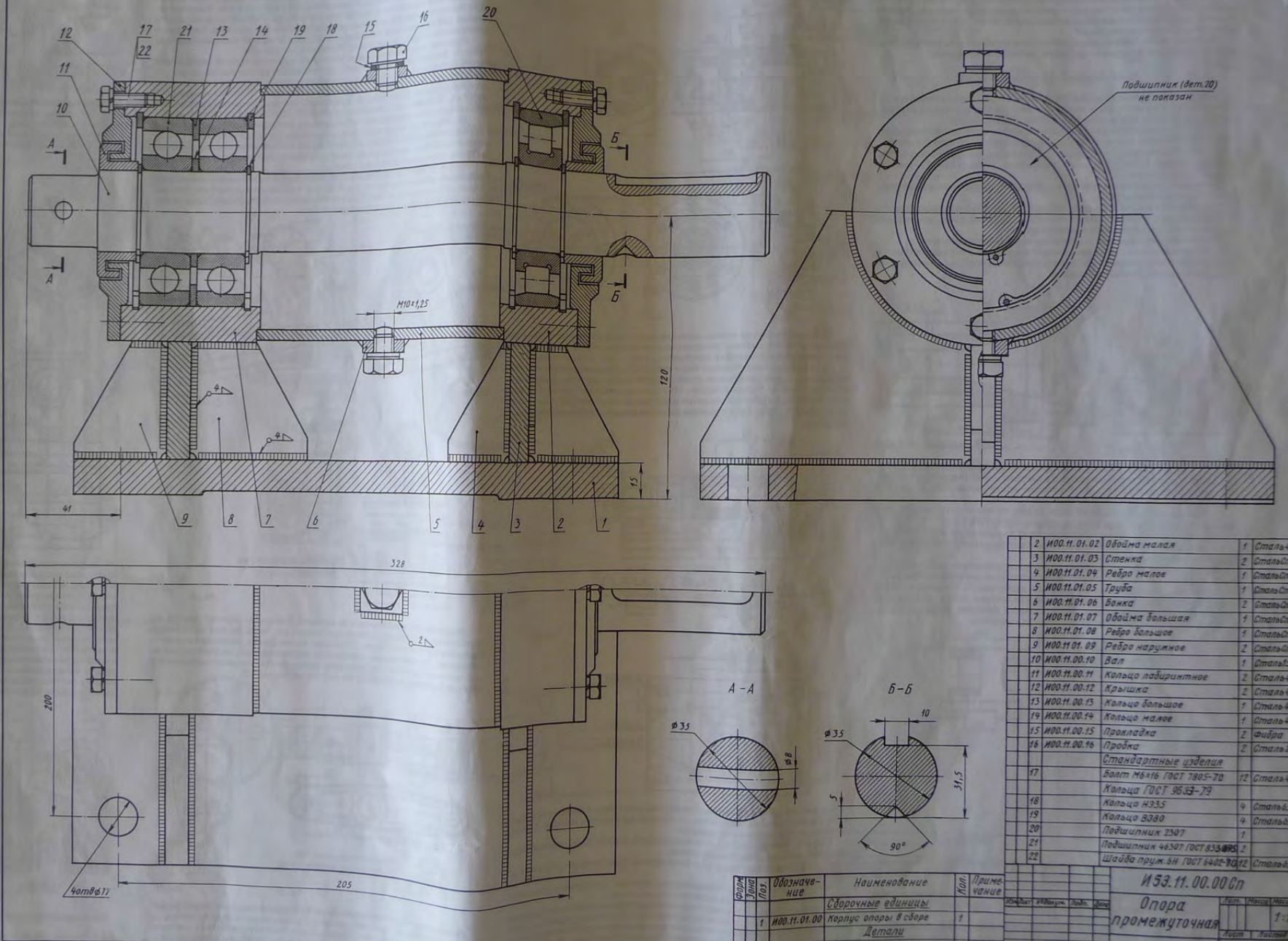
Вал 10 опоры вращается в трех подшипниках. Пружинные кольца 19 предотвращают перемещение подшипников 20 и 21 в обоймах 2 и 7. На валу 10 подшипники 20 и 21 закреплены статорными кольцами 13.

Лабиринтные уплотнения, образованные кольцами 11 и крышками 12, предотвращают попадание опоры от подшипника в вал гребня и шлица, а также от попадания смазки из корпуса.

Корпус опоры выполнен сваркой. При выполнении работы чертеж следует учесть, что окончательную обработку отверстий под подшипники и торцовых поверхностей обоймы 2 и 7 производят после сварки всех деталей и обработки окончательной детали 1.

Задание и вопросы для чтения чертежа

1. Разобраться в устройстве приспособления, его назначении в целом и каждой детали в отдельности.
2. По данному чертежу общего вида выполнить сборочный чертеж (или часть чертежа) со всеми упрощениями, рекомендуемыми ГОСТами ЕСКД.
3. Продумать порядок сборки и разборки приспособления.
4. Выполнить рабочий чертеж всех деталей, а также части из них. В последнем случае рекомендуется выполнять чертеж следующих деталей: 1—9 и все из сборки, 10, 11, 12 и 16.
5. Выполнить изометрическую проекцию деталей 3, 7, 8 и 9 в сборе и диаметрскую проекцию деталей 2, 4, 4 и 9 в сборе.
6. Выполнить изометрическую проекцию левой части опоры.
7. Какие и в какой последовательности следует произвести операции, чтобы заменить вышедший из строя подшипник 20?
8. Какие параметры определяются лобовые резьбы?
9. Охарактеризуйте резьбы, выполненные на пробке 16 и болте 17.
10. Как и в каких случаях следует изображать концы глухого резьбового отверстия?
11. Как могут быть образованы дополнительные форматы чертежей? Как они обозначаются?
12. Какое изображение на чертеже называется видом?
13. Какие требования предъявляются к главному изображению?
14. Какой разрез называется продольным?
15. Как подразделяются сечения, не входящие в состав разреза?
16. Какие упрощения допускаются применять на видах и разрезах в сборочном чертеже при изображении болтов, винтов и гаек?
17. Какие упрощения допускаются применять, если деталь имеет несколько одинаковых равномерно расположенных элементов? При выполнении чертежа какой детали данного приспособления возможно применение этого упрощения?
18. Как обозначаются сварные швы?
19. Какие существуют правила изображения на рабочем чертеже пружинных деталей типа кольца 19?
20. Какой разрез называется местным? Как он выделяется на чертеже? Покажите на чертеже примеры местных разрезов.
21. На каких расстояниях следует проводить размерные линии от параллельных им линий контура, центровых, осевых, выносных и размерных линий?
22. Какие существуют правила нанесения на рабочих чертежах размеров фасок?
23. Как располагаются аксиометрические оси в прямоугольной изометрической проекции?
24. Как определяется направление штриховки в прямоугольной изометрической проекции?



2	ИОО.Н.01.02	Обойма малая	1	Сталь 40
3	ИОО.Н.01.03	Стенка	2	Сталь 08К
4	ИОО.Н.01.04	Ребро малое	1	Сталь 08К
5	ИОО.Н.01.05	Труба	1	Сталь Ст3
6	ИОО.Н.01.06	Ванна	2	Сталь Ст3
7	ИОО.Н.01.07	Обойма большая	1	Сталь Ст3
8	ИОО.Н.01.08	Ребро большое	1	Сталь 08К
9	ИОО.Н.01.09	Ребро наружное	2	Сталь 08К
10	ИОО.Н.00.10	Вал	1	Сталь 45Х
11	ИОО.Н.00.11	Кольцо лабиринтное	2	Сталь 40
12	ИОО.Н.00.12	Крышка	2	Сталь 40
13	ИОО.Н.00.13	Кольцо большое	1	Сталь 40
14	ИОО.Н.00.14	Кольцо малое	1	Сталь 40
15	ИОО.Н.00.15	Прокладка	2	Фибра
16	ИОО.Н.00.16	Пробка	2	Сталь 20
Стандартные изделия				
17		Болт М6х16 ГОСТ 7805-70	12	Сталь 45
		Кольцо ГОСТ 3643-79		
18		Кольцо НЗ35	4	Сталь 65Н
19		Кольцо 8080	4	Сталь 65Н
20		Подшипник 2307	1	
21		Подшипник 4307 ГОСТ 8330-85	2	
22		Шайба пруж. 5Н ГОСТ 6402-76/12	1	Сталь 65Н

Кол.	Примечание	Исполн.	Провер.	Дата
1	ИОО.Н.01.00	Корпус опоры в сборе	1	
1	ИОО.Н.01.01	Плита	1	Сталь 65Н

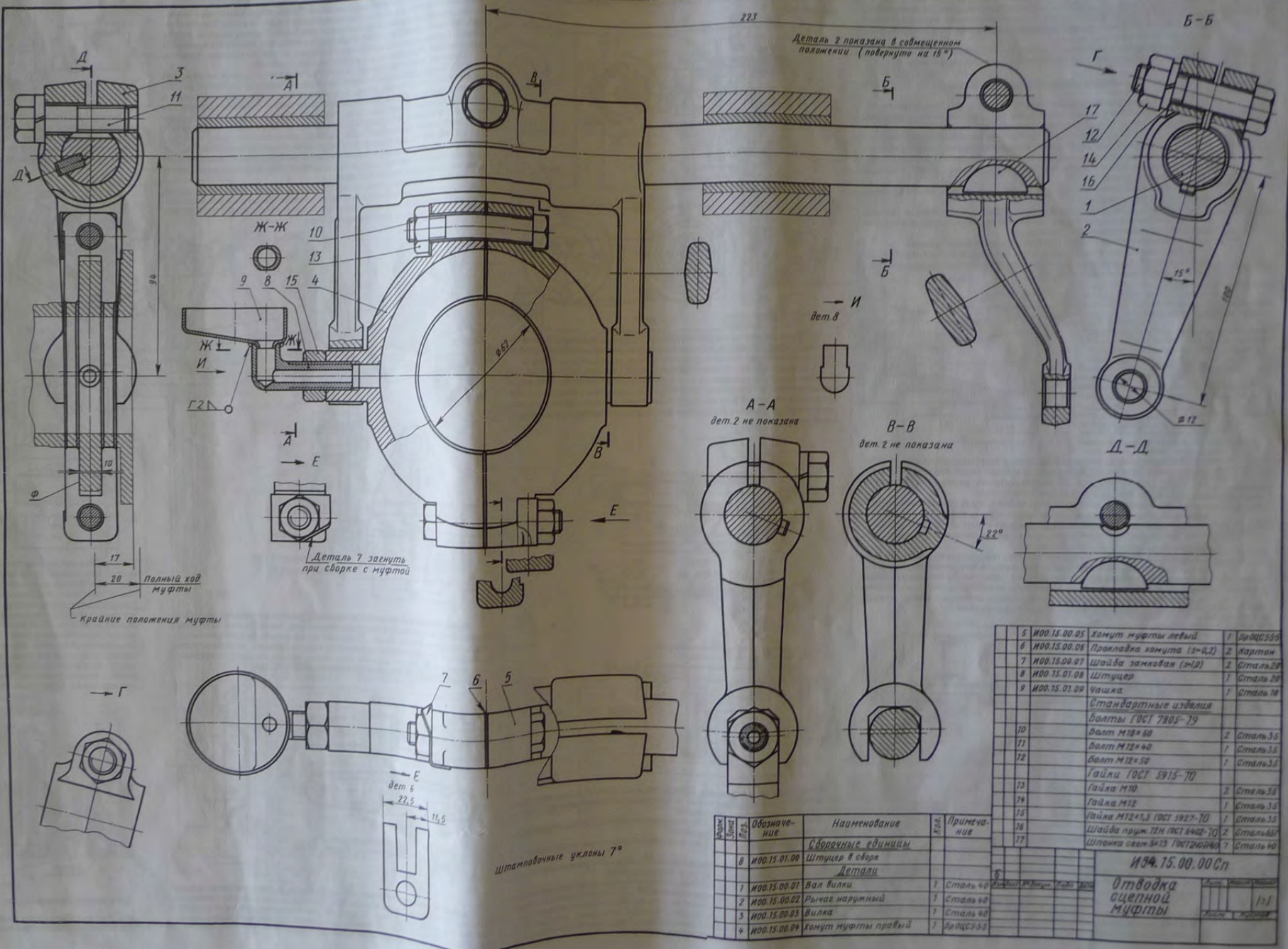
ИСО.Н.00.00.00.00
Опора промежуточная
1:1

3.54.15. ОТВОДКА СЦЕПНОЙ МУФТЫ

Муфта служит для соединения и размыкания вала трансмиссии. Валочные муфты производят отливкой. Отводка, изображенная на чертеже, имеет привод от рычажного механизма. Фланец Ф отвода устанавливается на валу муфты и имеет спальность по оси вала, ось. Для выключения муфты необходимо перевернуть фланец Ф отвода вправо. Для переключения отвода служит рычажный клапан, который состоит из двух вилок 4 и 5, соединенных болтами 10. Клапан опирается фланцем Ф отвода. Вилка 3 установлена на валу на осевой шпальке 17 и скреплена болтом 11. Вилка левая закрывает вилку клапана и при повороте вала 1 передает его. На правом конце вала 1 укреплен наружный рычаг 2, необходимый для поворота вала с помощью цепи (на чертеже не показан). Для смазки трущихся поверхностей фланца Ф отвода и вилки служит чашка 9, в которую наливается масло.

Задание и вопросы для чтения чертежа

1. Разобраться в устройстве отвода, ее назначении в целом и каждой детали в отдельности.
2. По данному чертежу общего вида выполнить сборочный чертёж (как часть чертежа) со всеми упрощениями, разреженными ГСЭТами БСКД.
3. Продолжить сборку в разобранном виде.
4. Выполнить рабочие чертежи всех деталей отвода или части из них. В последнем случае рекомендуется выполнить чертежи следующих деталей: 1-4 и 11.
5. Выполнить симметричную проекцию деталей 3 и симметричную проекцию детали 4.
6. Выполнить симметричную проекцию конусов муфты со всеми сглаживаниями и всеми деталями, не исключенными вилкой 2.
7. Какие следует произвести операции, чтобы заменить сломанную шпальку 17, находящуюся в валу 3?
8. Какими параметрами определяется любая резьба?
9. Охарактеризуйте резьбы гаек 14 и 15.
10. Как следует изобразить на чертеже резьбу с нестандартной профилем?
11. Какими размерами определяются фланцы, установленные для выключения машиностроительных муфт? Как эти фланцы обозначаются?
12. Для каких элементов, указанных на чертежах и других технических документах, установлены определенные буквенные обозначения? Назовите эти обозначения.
13. Как изображаются на чертеже вырезы в виде?
14. Как параллелизм различен в зависимости от числа скрутки элементов?
15. Как следует указывать на чертеже основные текущие классификации?
16. Какой размер называется истинным? Как он выделается на чертеже? Покажите пример истинного размера на чертеже.
17. Как упрощения допускаются применять на валах и разрезах на сборочных чертежах при изображении болтов, гаек и гаек?
18. Какие детали показаны увеличенными при продольном разрезе? Покажите примеры таких деталей на чертеже.
19. Какими линиями применяется на чертежах для изображения сглаженных углов (обозначения)? Покажите на чертеже пример такого обозначения.
20. Какие существуют правила нанесения на чертежи размеров фасок?
21. Как упрощения допускаются применять на деталях при изображении (как их наносить) с разрезами?
22. Как располагать аксонометрические оси в правильно установленной аксонометрической и диаметрической проекциях?



№	Код	Обозначение	Наименование	Мат.	Примечание
5	И00.15.00.05		Хвост муфты левый	1	Бр04С355
6	И00.15.00.06		Прокладка хвоста (2-0,2)	2	Картон
7	И00.15.00.07		Шайба замковая (2-10)	2	Сталь 20
8	И00.15.01.00		Штуцер	1	Сталь 20
9	И00.15.01.09		Чашка	1	Сталь 10
Стандартные изделия					
Болты ГОСТ 7805-79					
10			Болт М18x60	2	Сталь 35
11			Болт М12x40	1	Сталь 35
12			Болт М12x50	1	Сталь 35
13			Гайка ГОСТ 5915-70		
14			Гайка М10	2	Сталь 35
15			Гайка М12	1	Сталь 35
16			Гайка М12x1,5 ГОСТ 1927-70	1	Сталь 35
17			Шайба пруж. ТЭН ГОСТ 6402-70	2	Сталь 60Г7
18			Шпалька свет. 5x13 ГОСТ 2619-74	1	Сталь 40
И00.15.00.00 Сп					
Отводка сцепной муфты					

3.55.16. ПРИСПОСОБЛЕНИЕ ДЛЯ ПРОВЕРКИ БИЕНИЯ ТОРЦА БЛОКА ШЕСТЕРЕН

Отсутствие биения торца шестерен имеет большое значение для нормальной работы сцепления коробки передач автомобиля. Проверку биения торца детали производят непосредственно на станке при обработке (шлифовки). Во время обработки торца приспособление отклоняют вручную (12) от детали в сторону и зафиксировано в этом положении фиксатором шариком 33 и пружиной 11.

После отхода инструмента от детали к ней подкатывает наконечник 7 приспособления. Деталь поворачивают, наконечник скользит по торцу детали и индикатор показывает величину соответствующего отклонения.

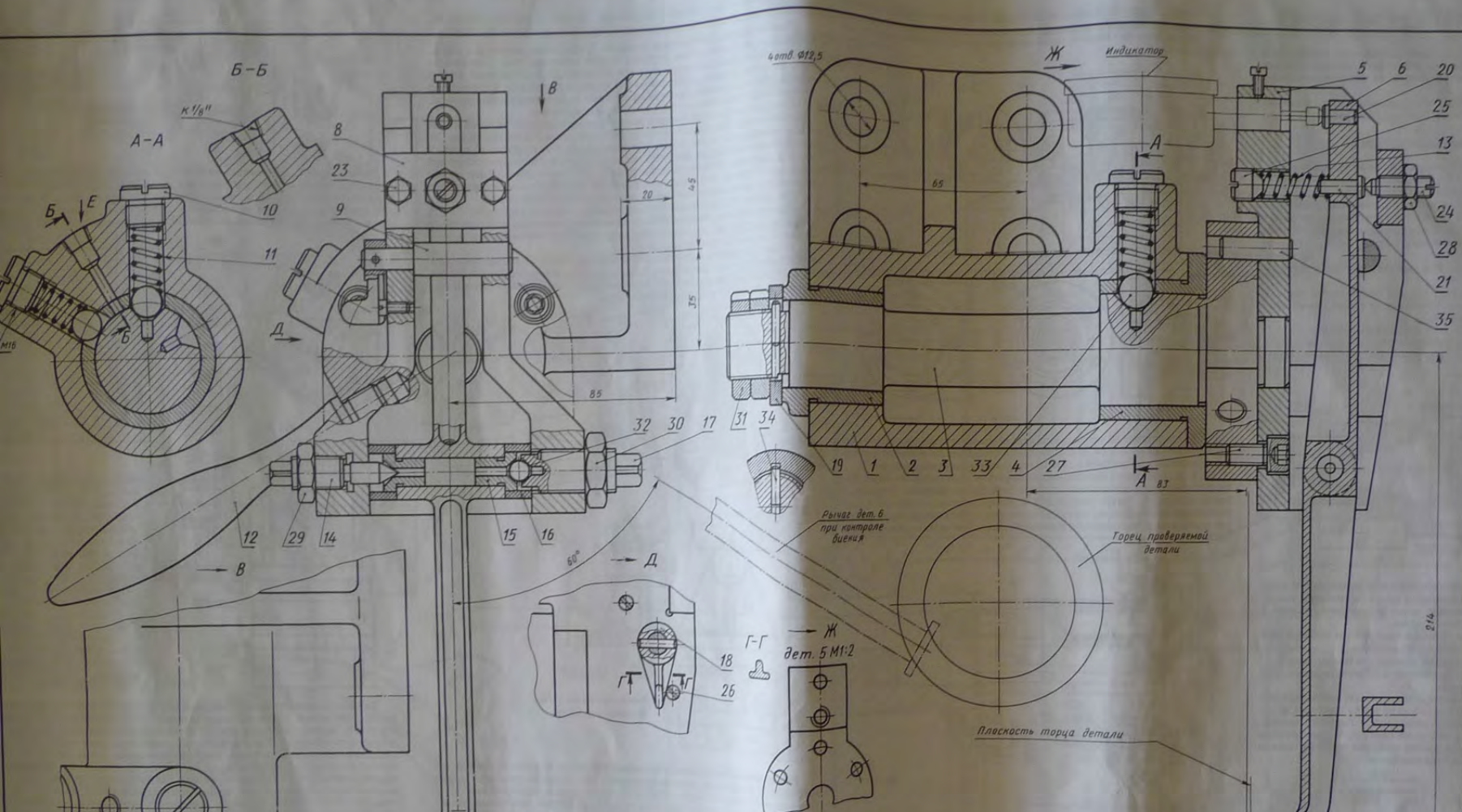
Чтобы избежать удара наконечника 7 об измеряемую деталь при его подкатывании к этой детали, складию поворачивают вручную 18 кулачок 9, отводя наконечник 7 от плоскости торца детали, а затем рукояткой 13 поворачивают приспособление вместе с рычагом 6 на 90° против часовой стрелки.

Самка и трубка поворачивают вал 3 подается приспособления через отверстие Е. Приспособление на шестерне не подают.

Кронштейн 1, на котором смонтировано все приспособление, крепят в станине станка четырьмя винтами М12.

Задание и вопросы для чтения чертежа

1. Разобраться в устройстве приспособления, его назначении в целом и каждой детали в отдельности.
2. По данному чертежу общего вида выполнить сборочный чертеж (или часть чертежа) со всеми упрощениями, руководствуясь ГОСТ ын ЕСКД.
3. Прочитать порядок сборки и разборки приспособления.
4. Выполнить рабочие чертежи всех деталей или части из них. В последних случае разрешается выполнять чертежи следующих деталей: 1-6, 8, 11, 12, 14, 15 и 17.
5. Выполнить экзентрическую проекцию детали 1 и метрическую проекцию детали 5.
6. Выполнить экзентрическую проекцию корпуса 6 со всеми присоединениями к нему деталям, за исключением вала 3.
7. Какие и в какой последовательности следует выполнять операции, чтобы избежать изнашивания ступицы 4?
8. Для чего и как 3 зафиксирован штифт 34?
9. Какими параметрами определяется форма резьбы?
10. Охарактеризуйте резьбы, выполненные в корпусе 5.
11. Какое изображение на чертеже называется видом?
12. Какие требования предъявляются к главному изображению? Покажите примеры изображения на чертеже.
13. Какой разрез называется местным? Как он выполняется на чертеже? Покажите пример местного разреза на чертеже.
14. Какое изображение на чертеже называется сечением? Покажите примеры сечений на чертеже.
15. Какие упрощения допускаются применять на ивала и разрезах на сборочных чертежах при изображении болтов, винтов и гаек?
16. Какие детали показывались упрощенными при продольном разрезе? Покажите примеры таких деталей на чертеже.
17. Какая линия применяется на чертеже для изображения ограниченных деталей (обстояния)? Покажите на чертеже пример такого изображения.
18. Какая линия применяется на чертеже для изображения частей изделия с крайним или промежуточным положением? Покажите пример такого изображения на чертеже.
19. Какая линия применяется на чертеже для изображения элементов, расположенных перед осевой плоскостью (наклонной проекции)? Покажите на чертеже пример наклонной проекции.
20. Расставьте 16 условных изображений на чертеже цилиндрической шестерни скатки.
21. Какие размеры следует указывать на рабочих чертежах пружин скатки?
22. Как расставляют экзентрические оси в прямоугольной экзентрической и метрической проекциях?
23. Как определяется натуральная штриховка в прямоугольной экзентрической проекции?



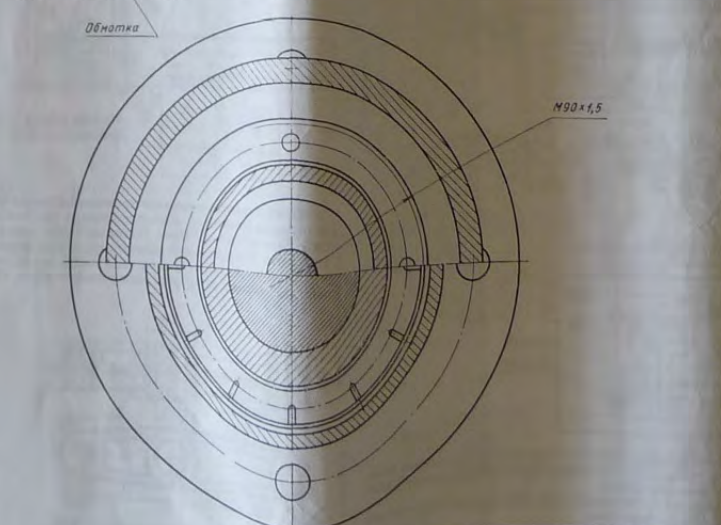
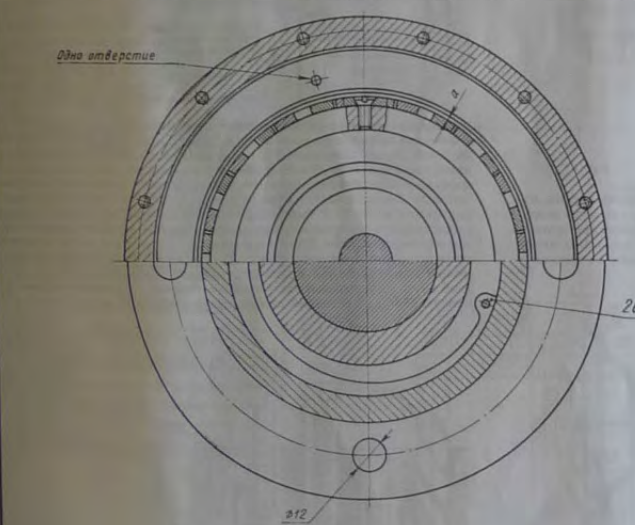
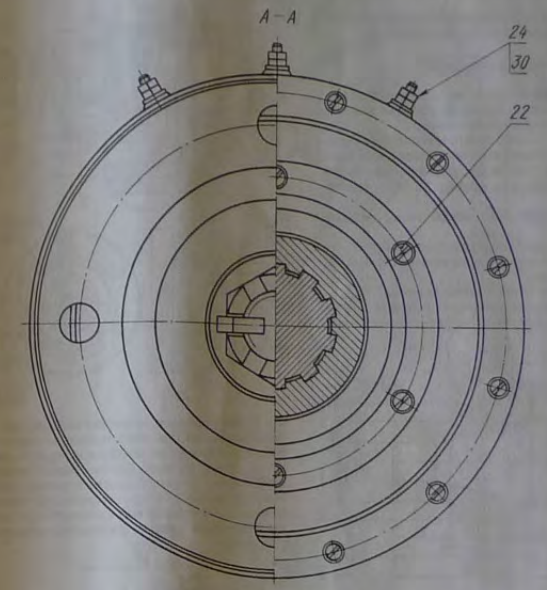
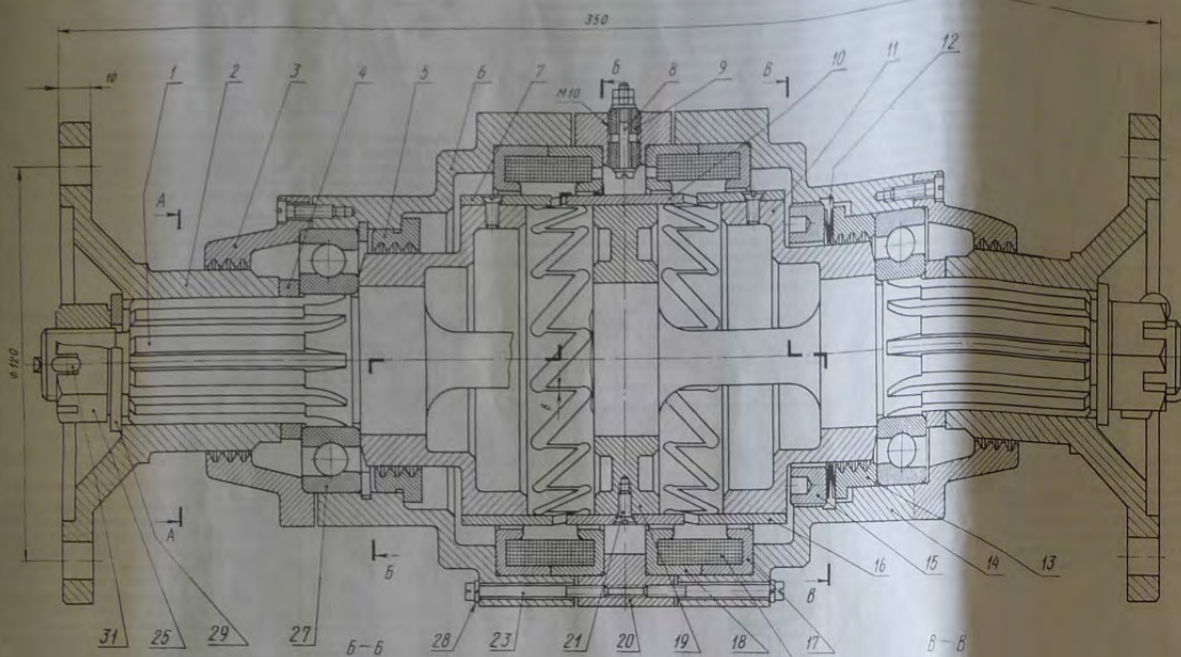
Колпачок	Лист	Обозначение	Наименование	Колпачок	Примечание	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
Детали																			
1	И00.16.00.01	Кронштейн	1	Сталь 35	18	И00.16.00.18	Ручка	1	Сталь 20										
2	И00.16.00.02	Втулка	1	Сталь 35	19	И00.16.00.19	Кольцо	1	Сталь 35										
3	И00.16.00.03	Вал	1	Сталь 35	20	И00.16.00.20	Упор индикатора	1	Сталь 45										
4	И00.16.00.04	Втулка	1	Сталь 35	21	И00.16.00.21	Упор	1	Сталь 45										
5	И00.16.00.05	Корпус	1	Сталь 35			Стандартные изделия												
6	И00.16.00.06	Рычаг	1	Сталь 20			Болт М6×10	1	Сталь 35										
7	И00.16.00.07	Наконечник	1	Сталь 20			Болт М6×16	2	Сталь 35										
8	И00.16.00.08	Пластина	1	Сталь 30			Винты ГОСТ 1476-93	2	Сталь 35										
9	И00.16.00.09	Кулачок	1	Сталь 20			Винт М8×25	1	Сталь 35										
10	И00.16.00.10	Пробка	1	Сталь 35			Винт М12×12	1	Сталь 35										
11	И00.16.00.11	Пружина (d=12, n=6, l _{св} =30)	1	Сталь 20			Винт М4×8 ГОСТ 1491-80	3	Сталь 35										
12	И00.16.00.12	Рукоятка	2	Сталь 65			Винт М6×15 ГОСТ 11938-84	3	Сталь 35										
13	И00.16.00.13	Пружина (d=1, n=7, l _{св} =60)	1	Сталь 20			Гайки ГОСТ 5929-70												
14	И00.16.00.14	Центр	1	Сталь 85			Гайка М8	1	Сталь 30										
15	И00.16.00.15	Втулка	1	Сталь 45			Гайка М12	1	Сталь 30										
16	И00.16.00.16	Кольцо	2	Сталь 45			Гайка М16	1	Сталь 30										
17	И00.16.00.17	Винт	2	Резина			Гайка кр. М24×15 ГОСТ 18711-83	1	Сталь 30										
			1	Сталь 35			Шарики ГОСТ 3722-80												

Колпачок	Лист	Обозначение	Наименование	Колпачок	Примечание
32			Шарик 8мм Н	1	Сталь 15
33			Шарик 12мм Н	2	Сталь 15
34			Штифт ГОСТ 3128-70	1	Сталь 20
35			Штифт цил. 3×15	1	Сталь 20
36			Штифт цил. 8×25	1	Сталь 20

И00.16.00.00 Сп

Приспособление для проверки биения торца блока шестерен		Лист	Макс. Масса
5	И00.16.00.00	1	1:1

3.58.40. ДИНАМОМЕТРИЧЕСКИЙ ВАЛ НА 390 ДЖ (40 кг·м)



При исследовании работы двигателей внутреннего сгорания, сцеплений автомобилей, коробок передач, карданных валов, задних мостов и т. п. исследованию бывает необходимо иметь установку крутящего момента, передаваемого тем или иным механизмом в процессе испытания.

Наряду со многими другими методами измерений крутящего момента применяется динамометрический вал с индуктивными преобразователями. Такой динамометрический вал изображен на данном чертеже. Другой элемент — торсионный вал 1 фиксируется 2 срезом с исследуемым валом.

Принцип работы динамометрического вала основан на изменении индуктивного сопротивления катушки при изменении индуктивного зазора между полюсами статорной и роторной обмотки.

Магнетронная обмотка из трех зубчатых валов 7, 10, 16, закрепленных на торсионном валу 1. Индуктивная система представляет собой статоры 17 и 18 вращающихся вокруг кильца 7, 10, 16 с малым радиальным зазором (см. рис. 1). Внутри неподвижных статоров 17 и 18 устроены ямы обмотки, витки которых концентрически окружают торсионный вал 1. При пропускании по обмоткам тока создается магнитный поток, направление которого показано на рис. 1 стрелкой левее со стрелками.

Магнитный поток встречает на своем пути радиальный воздушный зазор δ между неподвижными и подвижными частями магнетронной обмотки и зазор δ между зубьями вала.

При закручивании торсионного вала увеличивается зазор δ между зубьями среднего кильца 10 и правого кильца 16 и

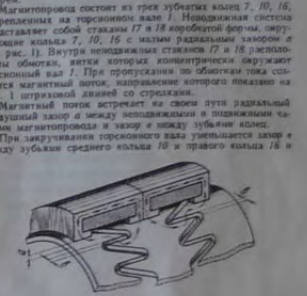


Рис. 1 (к заголовку 40)

увеличивается между зубьями среднего кильца 10 и левого кильца 7.

В соответствии с этим пропорционально изменяется и индуктивность обеих обмоток. Обмотки обычно включаются по схеме моста, который питается переменным током. О величине крутящего момента судят по току и амплитуде моста. После выпаривания ток поступает стрелочным прибором или записывают на осциллограмме.

Неподвижная часть динамометрического вала установлена на торсионном валу 1 на двух радиально-упругих подшипниках 27. Для предохранения осей от повреждений индуктивной части относительно вращающейся (в связи с тем, что подшипники при закрутке вращаются) подшипники 27 установлены с некоторым предварительным натягом. Это достигается применением двух тарельчатых пружин 12, стянутых гайкой 13. При сборке и монтаже закладываются густая смазка просмазывание которой наружу предотвращается лабиринтными уплотнениями в крышках 3 и в зацепных ветках 5 и 13.

Задание и вопросы для чтения чертежа

1. Разобраться в устройстве прибора, его назначении и роли каждой детали и изделия.
2. По данному чертежу общего вида выполнить сборочный чертеж (включая чертежи) со всеми черточками, рекомендованными ГОСТами ЕСКД.
3. Продумать порядок сборки и разборки прибора.
4. Выполнить рабочие чертежи всех деталей вала части из них. В последнем случае рекомендуется выложить чертежи отдельных деталей: 7-7, 5-7, 10-12, 14 и 16.
5. Выполнить конструкторскую проекцию детали 2 с диаметрической проекцией детали 8.
6. Выполнить конструкторскую проекцию следующих собранных деталей: 1 (одного кильца), 7-7, 22, 25-27, 29.
7. Каким и в какой последовательности следует провести сборку, чтобы заменить сломавшуюся тарельчатую пружину 12?
8. Чем предотвращается от самопроизвольной прорезки гайка 13?
9. Какими параметрами определяется левая резьба?
10. Охарактеризуйте резьбы в правом корпусе 14.
11. Как указывается на чертеже направление резьбы?
12. Для каких материалов, используемых на черточках и других технических документах, установлены обозначения. Обозначения обозначены? Назовите эти обозначения.
13. Что является разрезом?
14. Как подразделяются разрезы в зависимости от положения секущей плоскости относительно горизонтальной плоскости симметрии?
15. Каким образом допускается соединять часть вида и часть соответствующего разреза?
16. Каким способом разрешается применять на видях и разрезах на сборочных чертежах при изображении болтов, винтов и гаек?
17. Каким деталям показывается нераскрытые при продольном разрезе? Покажите пример такого разреза на чертеже.
18. Как обозначаются на чертеже размеры одинаковых элементов при многократном повторении последних?
19. Расскажите об условном изображении на рабочих и сборочных чертежах шлицевых валов и ступиц.
20. Расскажите о правилах нанесения размеров плоской на чертеже общего вида.
21. Как раскладываются аксинометрические оси в проекциях аксинометрической и конструктивной проекций?
22. Как раскладываются имену равны вступившим большей и малой осей, эллипсы и концентрические окружности?
23. Как обозначаются карманные шпательки и шарнирчатой диаметрической проекции?

Примечания:
 1. Ступицы (дет. 11 и 19) запрессовать на вал (дет. 1)
 2. Зазор $\delta = 1$ мм установить при сборке
 3. Подшипники при сборке заполнить густой смазкой

№ п/п	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1	И00.40.00.01	Вал торсионный	1	Сталь 50Х1
2	И00.40.00.02	Фланец	2	Сталь 35
3	И00.40.00.03	Крышка	2	Сталь 20
4	И00.40.00.04	Кильца	2	Сталь 20

5	И00.40.00.05	Втулка защитная	1	Сталь 20
6	И00.40.00.06	Корпус левый	1	Сталь 35
7	И00.40.00.07	Кольцо зубчатое левое	1	Сталь 10
8	И00.40.00.08	Винт	3	Сталь 35
9	И00.40.00.09	Изолятор	6	Текстолит
10	И00.40.00.10	Кольцо зубчатое среднее	1	Сталь 10
11	И00.40.00.11	Ступица крайняя	2	Сталь 35
12	И00.40.00.12	Пружина тарельчатая (в 3х-4х)	2	Сталь 65Г
13	И00.40.00.13	Втулка защитная	1	Сталь 20
14	И00.40.00.14	Корпус правый	1	Сталь 20
15	И00.40.00.15	Гайка	1	Сталь 35
16	И00.40.00.16	Кольцо зубчатое правое	1	Сталь 10
17	И00.40.00.17	Статор крайний	2	Сталь 35
18	И00.40.00.18	Статор средний	2	Сталь 35
19	И00.40.00.19	Ступица средняя	1	Сталь 35
20	И00.40.00.20	Кольцо промежуточное	1	Сталь 35
21	Винт М4х10 ГОСТ 1475-50	12	Сталь 35	
22	Винт М4х15 ГОСТ 1491-50	12	Сталь 35	
23	Винт М4х40	24	Сталь 35	
24	Гайка М3 ГОСТ 5927-70	6	Сталь 20	
25	Гайка М22 ГОСТ 5918-70	2	Сталь 20	
26	Кольцо В380 ГОСТ 9633-73	1	Сталь 65Г	
27	Подшипник 36202	2	—	
28	Шайба пруж. 4Н ГОСТ 6402-70	24	Сталь 65Г	
29	Шайба 22 ГОСТ 11371-78	2	Сталь 20	
30	Шайба 3 ГОСТ 11371-78	6	Сталь 20	
31	Шпилька 3х40 ГОСТ 3497-75	2	Сталь 10	

И58.40.00.00Сп

Динамометрический вал на 390 дж (40 кг·м)

345512
 БИБЛИОТЕКА ВГАТ

35958. ПРИСПОСОБЛЕНИЕ ДЛЯ ПРОВЕРКИ ТОРЦА САТЕЛЛИТА

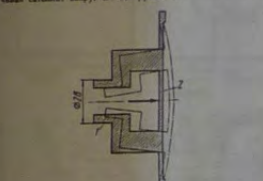
Принадлежность предназначена для проверки биемы торца сателлита, представляющего собой часть шаровой поверхности.

Так как при работе дифференциала автомобиля на сателлит действует большое осевое усилие, то обработка шаровой поверхности должна быть очень точной. Биема торца сателлита не должна превышать определенной величины.

Для установки сателлита на кулачок приспособления необходимо повернуть рукоятку 13 по часовой стрелке. Титу 7 передвигается вперед и рожищая мембрана 2 выгибается в сторону планшайбы 3. Дифференциал мембраны выводит силовой рожилок совместно с кулачком 1 по направлению и силе перегибается. При этом выгибание кулачков на них устанавливается сателлит.

Для закрепления сателлита рукоятку 13 поворачивают против часовой стрелки. При этом титу 7 передвигается назад, мембрана 2 выпрямляется, кулачок разойдется и закрепляет сателлит.

Биема торца сателлита проверяет индикатором, повернув сателлит вокруг его оси рукояткой 10.



Установленный винт 18 предохраняет рукоятку 13 от отклонения.

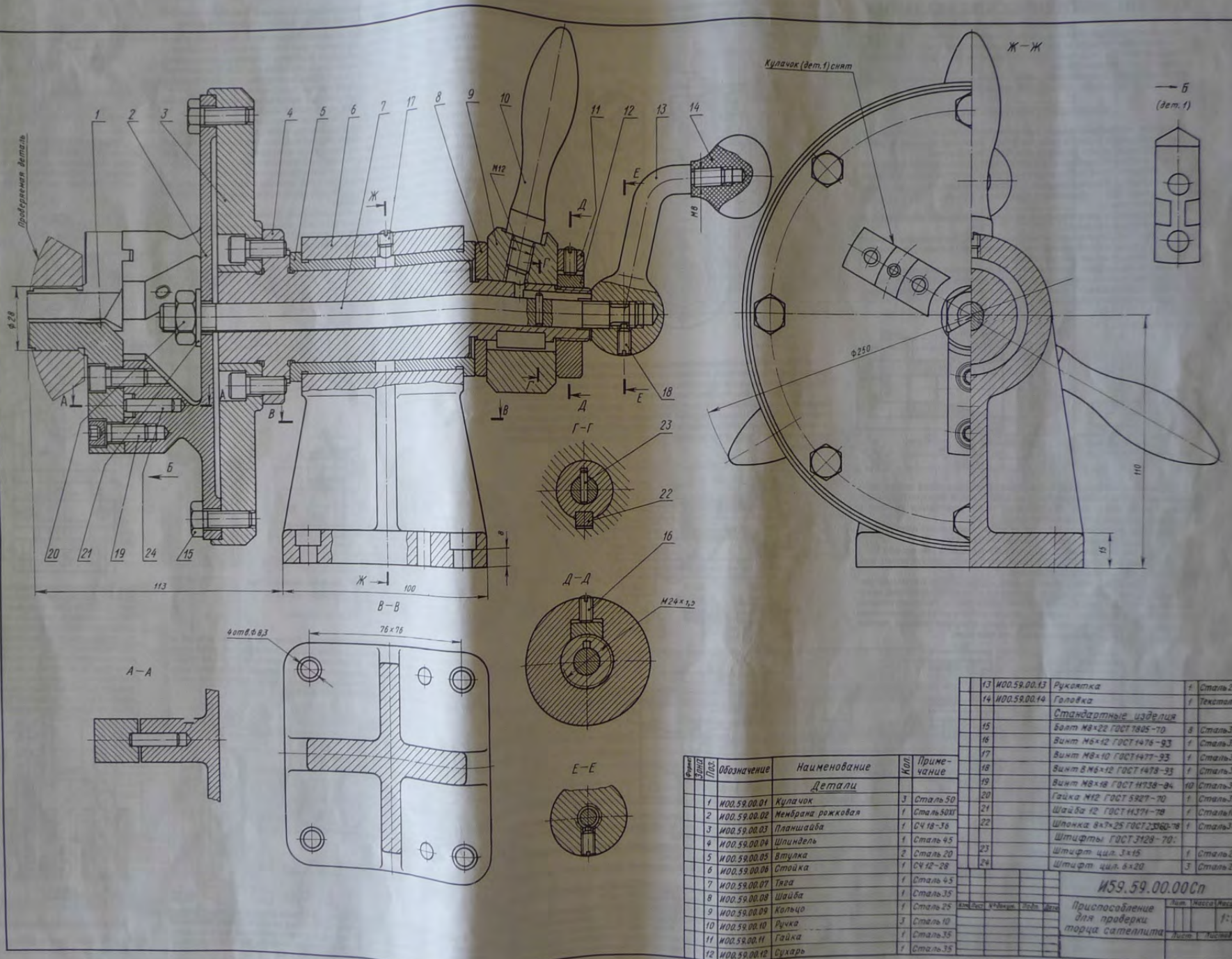
Титу 7 при проворачивании при нажатии на нее рукоятки 13 фиксирует штифтом 22.

Для уменьшения трения при вращении шарнира 4 через отверстие под винт 17 надевается скобка.

Вся приспособление смонтировано на стойке 6, которую крепят к столу верстака четырьмя винтами М8.

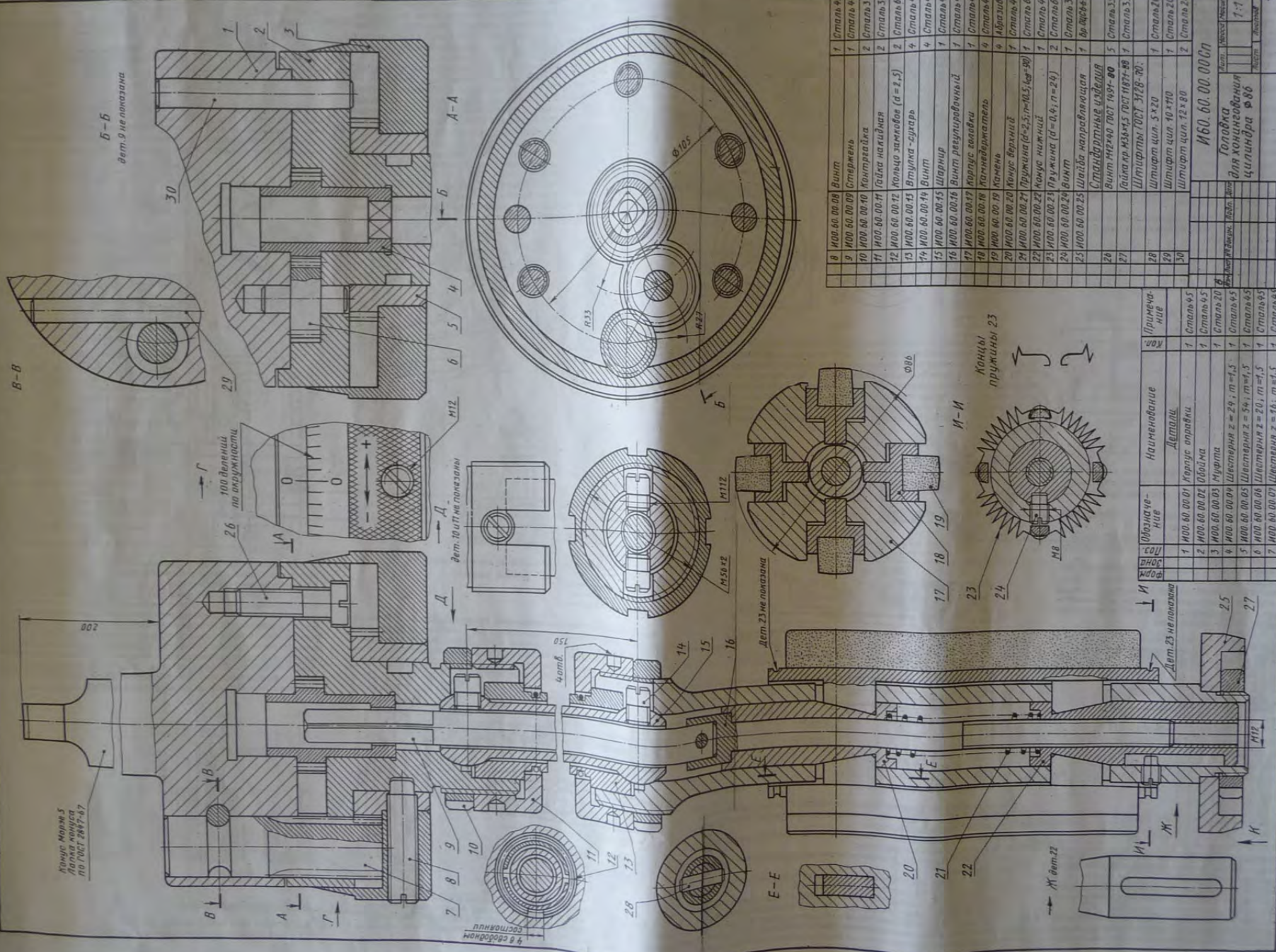
Задание и вопросы для чтения чертежа

1. Разработать в устройстве приспособления, его название и форму и каждой детали в отдельности.
2. По данному чертежу общего вида выполнить сборочный чертёж (для части чертежа) со всеми условными обозначениями ГОСТами (ЕСКД).
3. Прочитать порядок сборки и разборки приспособления.
4. Выполнить рабочие чертежи всех деталей или части из них. В последнем случае выполняются чертежи отдельных деталей: 1-7, 9, 10, 12 и 14.
5. Выполнить конструкторскую проекцию детали 3 и диаметрскую проекцию детали 6.
6. Выполнить конструкторскую проекцию мембраны с прокруткой и сиб. кулачком 1.
7. Каким в какой последовательности следует выполнять операции, чтобы заменить изношенную втулку 5?
8. Обозначить название ручки 10 и рукоятки 13.
9. Для чего в титу 7 закручен штифт 22?
10. В каких случаях и как следует выбирать концы стального резьбового отверстия?
11. Охарактеризуйте резьбы и гайки 11.
12. Какие существуют основные стандартные форматы? Как следует обозначать масштабы? Покажите на чертеже.
13. Какой размер называется фронтальным, профильным? Покажите на чертеже.
14. Как указывается на чертеже положение секущих плоскостей? Какой надписью отмечается разрез?
15. В каких случаях разрешается не указывать наименование отверстий сквозных и не отмечать разрез надписью? Приведите пример этого на чертеже.
16. Что называется сечением? Покажите сечения на чертеже.
17. Каким деталям показывается на чертеже нерасчлененные при параллельном разрезе? Покажите примеры таких деталей на чертеже.
18. Каким образом указывается на чертеже разрез, совпадающий с разрезом в другом месте? Покажите примеры этого на чертеже.
19. Как изображаются на чертеже ограниченные детали (объемными)?
20. Как обозначается на чертеже размер радиуса или диаметра окружной поверхности?
21. Как условно показывается плавный переход от одной поверхности к другой?
22. Как располагается и чему равны значения большой и малой осей эллипса в прямоугольной диаметрской проекции?



Рисун	Лист	Обозначение	Наименование	Мат	Примечание
1	И00.59.00.01	Кулачок		3	Сталь 50
2	И00.59.00.02	Мембрана рожищая		1	Сталь 50ХТ
3	И00.59.00.03	Планшайба		1	СЧ 18-36
4	И00.59.00.04	Шпindelь		1	Сталь 45
5	И00.59.00.05	Втулка		2	Сталь 20
6	И00.59.00.06	Стойка		1	СЧ 12-28
7	И00.59.00.07	Титу		1	Сталь 45
8	И00.59.00.08	Шайба		1	Сталь 35
9	И00.59.00.09	Кольцо		1	Сталь 25
10	И00.59.00.10	Ручка		3	Сталь 10
11	И00.59.00.11	Гайка		1	Сталь 35
12	И00.59.00.12	Сухарь		1	Сталь 35

13	И00.59.00.13	Рукоятка	1	Сталь 20
14	И00.59.00.14	Гайка	1	Текстолит
Стандартные изделия				
15		Болт М8х22 ГОСТ 7805-70	8	Сталь 35
16		Винт М6х12 ГОСТ 1478-93	1	Сталь 35
17		Винт М8х10 ГОСТ 1477-93	1	Сталь 35
18		Винт 8 М6х12 ГОСТ 1478-93	1	Сталь 35
19		Винт М8х8 ГОСТ 1478-93	10	Сталь 35
20		Гайка М12 ГОСТ 5927-70	1	Сталь 35
21		Шайба 12 ГОСТ 14371-70	1	Сталь 10
22		Шпонка 8х7х25 ГОСТ 2360-78	1	Сталь 30
23		Штифт цил. 3х15	1	Сталь 20
24		Штифт цил. 6х20	3	Сталь 20
И59.59.00.00Сп				
Принадлежность для проверки торца сателлита				
Лист 1 из 1				



3.60В. ГОЛОВКА ДЛЯ ХОНИНГОВАНИЯ ЦИЛИНДРА Ø 66 мм

Хонинговальная головка предназначена для хонинговальной обработки шейки шатуна и стержня втулки шатуна. Она состоит из головки и головки с закрепляющей на ней крышкой и вспомогательной детали, а это два одинаковых корпуса (дет. 1) и шпатель (дет. 2) с одной стороны.

Хонинговальная головка состоит из следующих деталей: 1 - корпус; 2 - шпатель; 3 - шпатель; 4 - шпатель; 5 - шпатель; 6 - шпатель; 7 - шпатель; 8 - шпатель; 9 - шпатель; 10 - шпатель; 11 - шпатель; 12 - шпатель; 13 - шпатель; 14 - шпатель; 15 - шпатель; 16 - шпатель; 17 - шпатель; 18 - шпатель; 19 - шпатель; 20 - шпатель; 21 - шпатель; 22 - шпатель.

Хонинговальная головка предназначена для хонинговальной обработки шейки шатуна и стержня втулки шатуна. Она состоит из головки и головки с закрепляющей на ней крышкой и вспомогательной детали, а это два одинаковых корпуса (дет. 1) и шпатель (дет. 2) с одной стороны.

7. Как и в какой последовательности следует производиться обработка, чтобы избежать скопления стружки? (2 балла)

8. Определите, на сколько выдвинется диаметр хонинговала при повороте корпуса 8 на 90°. (2 балла)

9. Каким образом можно избежать образования стружки? (2 балла)

10. Как и в каких случаях следует изобретать конус тупого резьбового отрезка? (2 балла)

11. Что такое хонингование и в каких случаях оно применяется? (2 балла)

12. Что такое хонингование и в каких случаях оно применяется? (2 балла)

13. Что такое хонингование и в каких случаях оно применяется? (2 балла)

14. Что такое хонингование и в каких случаях оно применяется? (2 балла)

15. Как производится обработка, на какой стадии в состав детали? (2 балла)

16. Как производится обработка, на какой стадии в состав детали? (2 балла)

17. Что такое хонингование и в каких случаях оно применяется? (2 балла)

18. Каким образом производится обработка хонингованием? (2 балла)

19. Каким образом производится обработка хонингованием? (2 балла)

20. Каким образом производится обработка хонингованием? (2 балла)

21. Каким образом производится обработка хонингованием? (2 балла)

22. Каким образом производится обработка хонингованием? (2 балла)

23. Расскажите об условиях обработки хонингованием на станках. (2 балла)

24. Какие размеры следует указывать на рабочих чертежах хонинговальной головки? (2 балла)

8	1000.60.00.08	Винт	1	Сталь 45
9	1000.60.00.09	Стержень	1	Сталь 45
10	1000.60.00.10	Контршайба	2	Сталь 30
11	1000.60.00.11	Гайка накладка	2	Сталь 30
12	1000.60.00.12	Хвостик заготовки (d=1,5)	2	Сталь 65
13	1000.60.00.13	Втулка-суларь	4	Сталь 45
14	1000.60.00.14	Винт	4	Сталь 45
15	1000.60.00.15	Шарнир	1	Сталь 40Н
16	1000.60.00.16	Винт регулировочный	1	Сталь 40
17	1000.60.00.17	Корпус головки	1	Сталь 60Н
18	1000.60.00.18	Контрдеталь	4	Сталь 60Н
19	1000.60.00.19	Камени	4	Абразив
20	1000.60.00.20	Корпус втулки	1	Сталь 45
21	1000.60.00.21	Пружина (d=2,5; t=10,5; k=90)	1	Сталь 65
22	1000.60.00.22	Корпус нижний	1	Сталь 45
23	1000.60.00.23	Пружина (d=0,4; t=2,4)	2	Сталь 65
24	1000.60.00.24	Винт	1	Сталь 35
25	1000.60.00.25	Шайба направляющая	1	60-00004-3
26		Стандартные шайбы	5	Сталь 35
27		Винт М8х40 ГОСТ 1097-80	1	Сталь 35
28		Штифт цил. 5х20	1	Сталь 20
29		Штифт цил. 4х110	1	Сталь 20
30		Штифт цил. 12х80	2	Сталь 20
Итого: 60.00.00.01				
Головка для хонингования цилиндра Ø66				
Мат. Механика				
№ задачи: 1-1				
№ листа: 1				

№	Обозначение	Наименование	Материал
1	1000.60.00.01	Корпус головки	Сталь 60Н
2	1000.60.00.02	Обойма	Сталь 45
3	1000.60.00.03	Мутца	Сталь 45
4	1000.60.00.04	Шестерня z = 24, m = 1,5	Сталь 45
5	1000.60.00.05	Шестерня z = 24, m = 1,5	Сталь 45
6	1000.60.00.06	Шестерня z = 20, m = 1,5	Сталь 45
7	1000.60.00.07	Шестерня z = 18, m = 1,5	Сталь 45

Задание и вопросы для решения чертежа

1. Разработать в упрощенном виде чертёж детали, её наименование и наименование материала и обозначения деталей, входящих в состав. Изобразить детали в упрощенном виде. (10 баллов)

2. Изобразить детали в упрощенном виде. (10 баллов)

3. Изобразить детали в упрощенном виде. (10 баллов)

4. Изобразить детали в упрощенном виде. (10 баллов)

5. Изобразить детали в упрощенном виде. (10 баллов)

6. Изобразить детали в упрощенном виде. (10 баллов)

7. Изобразить детали в упрощенном виде. (10 баллов)

8. Изобразить детали в упрощенном виде. (10 баллов)

9. Изобразить детали в упрощенном виде. (10 баллов)

10. Изобразить детали в упрощенном виде. (10 баллов)

11. Изобразить детали в упрощенном виде. (10 баллов)

12. Изобразить детали в упрощенном виде. (10 баллов)

13. Изобразить детали в упрощенном виде. (10 баллов)

14. Изобразить детали в упрощенном виде. (10 баллов)

15. Изобразить детали в упрощенном виде. (10 баллов)

16. Изобразить детали в упрощенном виде. (10 баллов)

17. Изобразить детали в упрощенном виде. (10 баллов)

18. Изобразить детали в упрощенном виде. (10 баллов)

19. Изобразить детали в упрощенном виде. (10 баллов)

20. Изобразить детали в упрощенном виде. (10 баллов)

21. Изобразить детали в упрощенном виде. (10 баллов)

22. Изобразить детали в упрощенном виде. (10 баллов)

23. Изобразить детали в упрощенном виде. (10 баллов)

24. Изобразить детали в упрощенном виде. (10 баллов)

25. Изобразить детали в упрощенном виде. (10 баллов)

26. Изобразить детали в упрощенном виде. (10 баллов)

27. Изобразить детали в упрощенном виде. (10 баллов)

28. Изобразить детали в упрощенном виде. (10 баллов)

29. Изобразить детали в упрощенном виде. (10 баллов)

30. Изобразить детали в упрощенном виде. (10 баллов)

3.61. ПРИБОР ДЛЯ ПРОВЕРКИ КУЛАЧКОВ

Прибор предназначен для определения величины перепада радиуса цилиндрической поверхности (включая подложку) рабочих поверхностей кулачков.

Как передняя цилиндрическая поверхность ΔR кулачка кладут на шайбу 13 так, чтобы головка микрометра коснулась какого-либо цилиндрического участка профиля кулачка (участок М). Микрометр устанавливается на ту же определенную величину набора калибров. Затем кулачок поворачивают до соприкосновения микрометра с другим цилиндрическим участком профиля кулачка (участок К). Одновременно на набор калибров укладывают одну шайбу (шайбу 2), соответствующую по высоте перепаду ΔR .

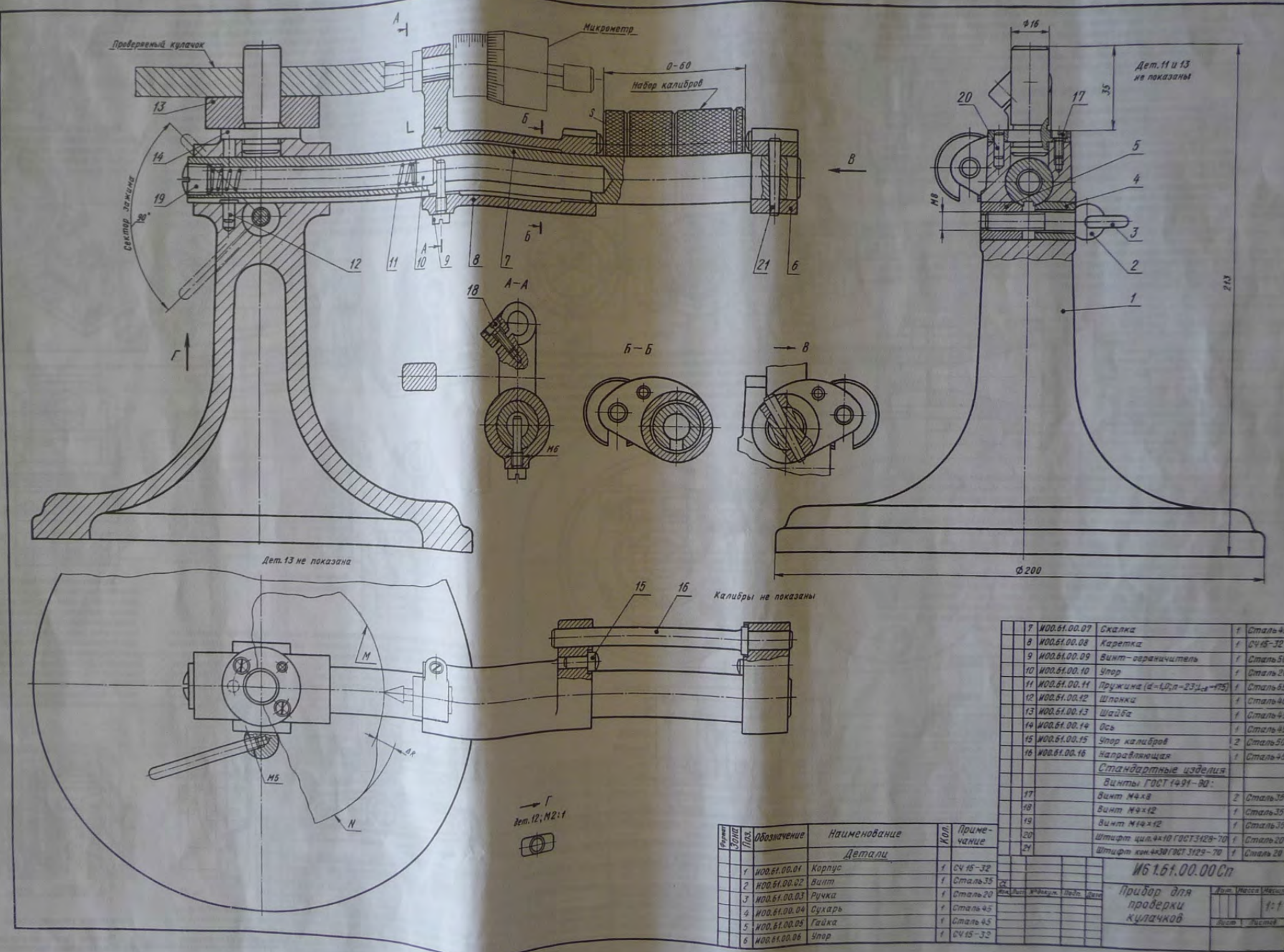
Точку наметки красящими карандашом по показанию микрометра после опускания его головки к поверхности кулачка.

Передвижение скалки 7 относительно корпуса 1 микрометра совмещают с кулачком после установки последнего на шайбу 13. Показание скалки 7 в корпусе 1 фиксируется винтом 2, который стягивает гайку 3 и сушку 4, пружина из к. латуны скалки 7.

Микрометр закрепляют в каретке 8, которая может переключаться вдоль скалки 7. Пружина 11 постоянно прижимает каретку 8 к набору калибров.

Задачи и вопросы для чтения чертежа

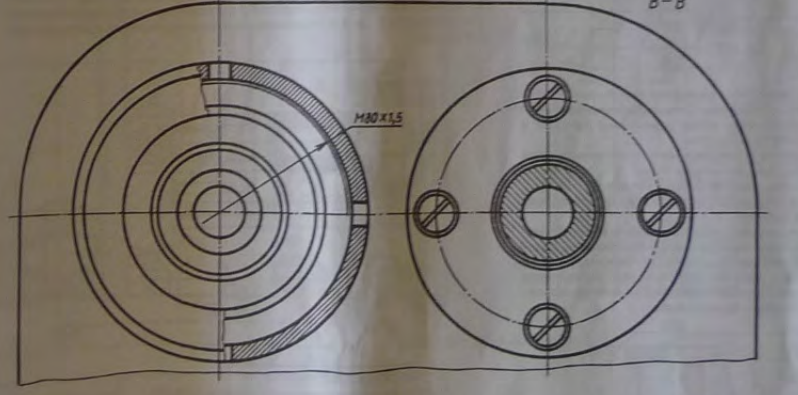
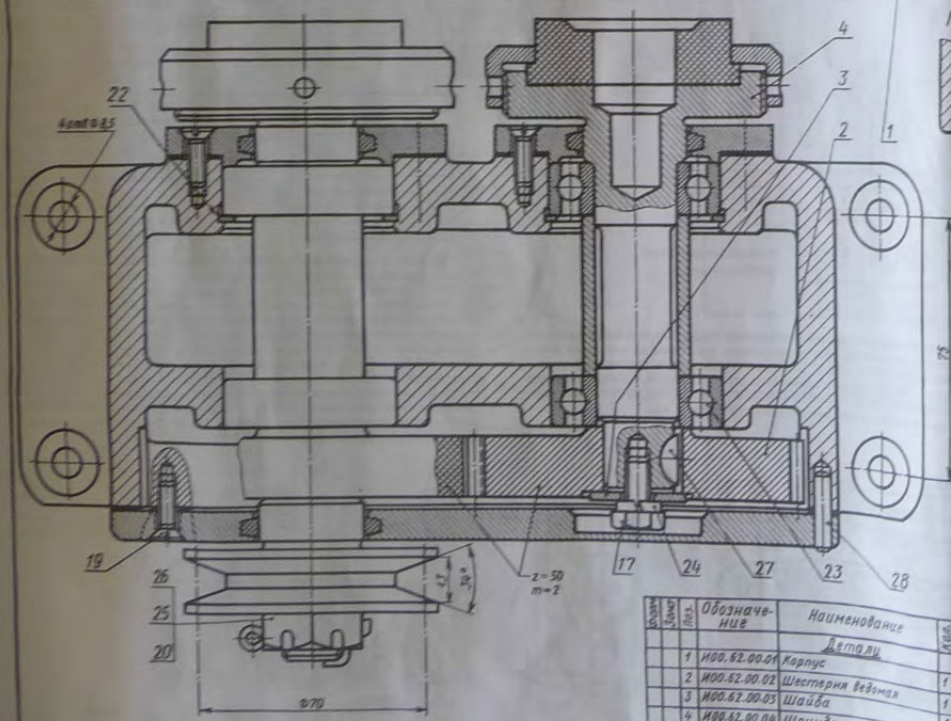
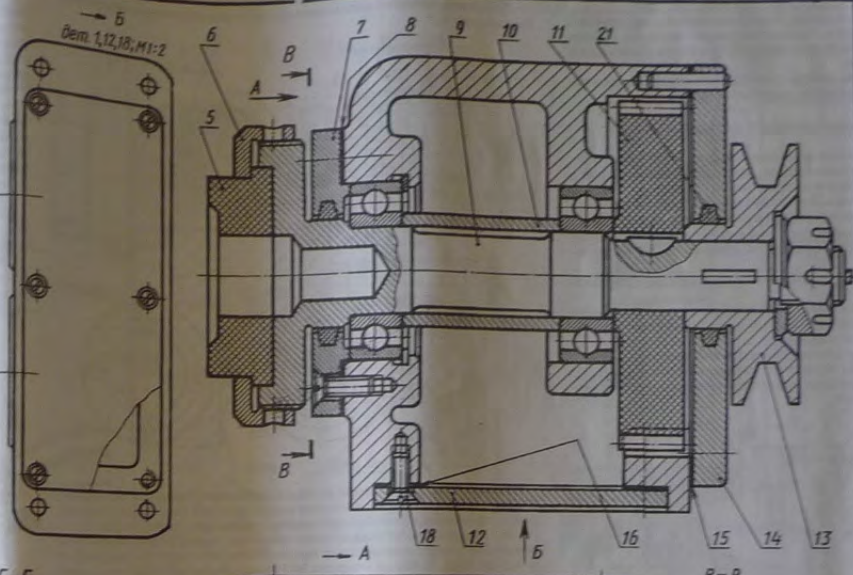
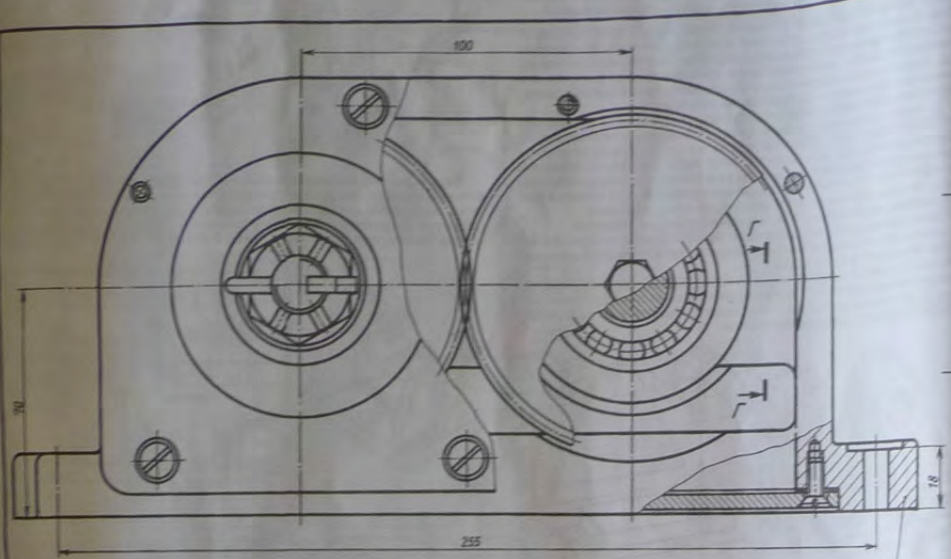
1. Разобраться в устройстве прибора, его назначении и месте в каждой детали и ее детали.
2. По данному чертежу общего вида выполнить сборочный чертеж (или часть чертежа) со всеми упрощениями, регламентируемые ГОСТом ВСКД.
3. Прочитать порядок сборки в разобранном приборе.
4. Выписать рабочие чертежи всех деталей прибора для части из них. В последнем случае регламентируется выписать чертежи следующих деталей: 1—8, 11, 14—16.
5. Выписать конструкторскую проекцию детали 1 в диаметральную проекцию детали 8.
6. Выписать конструкторскую проекцию следующих деталей в сборе: 1—8, 7, 12, 14, 17 и 20.
7. Каким в какой последовательности следует проводить операции, чтобы заменить сломавшуюся каретку 8?
8. Какими параметрами определяется любая резьба?
9. Как и в каких случаях следует изображать концы конусов (разбитые концы)?
10. Охарактеризуйте резьбы в корпусе 1.
11. Как могут быть образованы дополнительные форматы? Как они обозначаются?
12. Какие масштабы установлены для выполнения и начертания чертежей и как следует их обозначать?
13. Какие изображения на чертеже называются видами?
14. Назовите виды, получаемые на основных плоскостях проекции.
15. Какие требования предъявляются к главному изображению?
16. Как определяются размеры в зависимости от положения осевой плоскости относительно горизонтальной плоскости проекции?
17. Как следует указывать на чертеже положение секущих плоскостей?
18. Какой размер называется истинным? Как он выводится на чертеже? Покажите на чертеже пример истинных размеров.
19. В каких случаях допускается изображать линейные размеры (или их элементы) с упрощением?
20. Какие детали выполняются перпендикулярными при продольном разрезе? Покажите пример таких деталей на чертеже.
21. Какие линии применяются на чертежах для изображения полуоткрытых выводов (обозначения)? Покажите на чертеже пример такого обозначения.
22. Какие линии применяются на чертежах для обозначения частей выводов в крайних или промежуточных положениях? Покажите на чертеже пример применения такой линии.
23. Раскажите об условиях изображения на чертежах пружин скалки.
24. Какие размеры следует указывать на рабочих чертежах пружин скалки?



Код	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1	И00.61.00.01	Корпус	1	СЧ 15-32
2	И00.61.00.02	Винт	1	Сталь 35
3	И00.61.00.03	Ручка	1	Сталь 20
4	И00.61.00.04	Сушарь	1	Сталь 45
5	И00.61.00.05	Гайка	1	Сталь 45
6	И00.61.00.06	Упор	1	СЧ 15-32

7	И00.61.00.07	Скалка	1	Сталь 45
8	И00.61.00.08	Каретка	1	СЧ 15-32
9	И00.61.00.09	Винт-ограничитель	1	Сталь 50
10	И00.61.00.10	Упор	1	Сталь 50
11	И00.61.00.11	Пружина (d=4,0; l=23; n=175)	1	Сталь 45
12	И00.61.00.12	Шайба	1	Сталь 40
13	И00.61.00.13	Шайба	1	Сталь 45
14	И00.61.00.14	Ось	1	Сталь 45
15	И00.61.00.15	Упор калибров	2	Сталь 50
16	И00.61.00.16	Направляющая	1	Сталь 45
Стандартные изделия				
Винты ГОСТ 1491-90:				
17		Винт М4х8	2	Сталь 35
18		Винт М4х12	1	Сталь 35
19		Винт М14х12	1	Сталь 15
20		Штифт цил. 4х10 ГОСТ 3429-70	1	Сталь 20
21		Штифт цил. 4х30 ГОСТ 3429-70	1	Сталь 20
И6 1.61.00.00 Сп				
Прибор для проверки кулачков				
		Мат. Масса	Масштаб	
		1:1		

352.82. ГОЛОВКА ПРИСПОСОБЛЕНИЯ ДЛЯ ПРОВЕРКИ РЕЗЬБЫ



Головка приспособления предназначена для проверки резьбы в подшипниках, корпусной гайке и болтах. Для этого катушку следует зафиксировать на болте и приспособление не должно вращаться в подшипнике. При работе трубка гайки вращается на болте. Другая катушка B, которая фиксируется в подшипнике муфта, используется для вращения гайки с болта.

Головка приспособления может вращаться от электродвигателя через калибровочную муфту.

Для сведения к стандартной, безотказной работе муфты следует II выключить из цепи.

Корпус головки крепится на болтах с использованием типа резьбы болтов М8.

Задание и вопросы для чтения чертежа

1. Разобраться в устройстве головки приспособления, ее назначении и роли в каждой детали и узле.
2. По данному чертежу назвать виды, материалы, сборочный чертёж (или часть чертежа) и виды условных обозначений ГОСТами СССР.
3. Проверить верность сборки и работы головки приспособления.
4. Выявить рабочие чертежи или детали или части из узла. В последнем случае перечислить название чертёжных деталей: Г, Д, Е, Ж, З, И, К.
5. Выявить конструкторские приемы и методы их выполнения для 9 из узлов, составленных из этих деталей, на основании чертежа Г и чертежа И.
7. Каким способом выполняются резьбы и в какой последовательности, чтобы избежать перекосов и заклинивания муфты?
8. Каким способом выполняются резьбы и в какой последовательности, чтобы избежать перекосов и заклинивания муфты?
9. Как производится отсоединение муфты от гайки Д?
10. Как производится гайка Д при работе приспособления болта И?
11. Каким способом производится работа резьбы?
12. Определить резьбы на муфте муфта И. Каким образом она работает?
13. Каким образом работает муфта И в муфте муфта И?
14. Что такое резьба?
15. Какой материал должен применяться на муфте резьбы и гайки?
16. Какой размер называется высотой? Как он выполняется на муфте? Показатели на чертеже (размер, материал, резьба).
17. Каким способом производится проверка на муфте размера резьбы?
18. Каким способом производится проверка на муфте и резьбы на муфте? Показатели на чертеже (размер, материал, резьба).
19. Каким образом производится проверка на муфте размера резьбы? Показатели на чертеже (размер, материал, резьба).
20. Каким способом производится проверка на муфте резьбы? Показатели на чертеже (размер, материал, резьба).
21. Каким способом производится проверка на муфте резьбы? Показатели на чертеже (размер, материал, резьба).
22. Каким способом производится проверка на муфте резьбы? Показатели на чертеже (размер, материал, резьба).
23. Каким способом производится проверка на муфте резьбы? Показатели на чертеже (размер, материал, резьба).
24. Каким способом производится проверка на муфте резьбы? Показатели на чертеже (размер, материал, резьба).
25. Каким способом производится проверка на муфте резьбы? Показатели на чертеже (размер, материал, резьба).
26. Каким способом производится проверка на муфте резьбы? Показатели на чертеже (размер, материал, резьба).
27. Каким способом производится проверка на муфте резьбы? Показатели на чертеже (размер, материал, резьба).
28. Каким способом производится проверка на муфте резьбы? Показатели на чертеже (размер, материал, резьба).

№	Контр. №	Обозначение	Наименование	Мат.	Примечание
			Детали		
1	И00.62.00.01	Корпус		1	СЧ 18-38
2	И00.62.00.02	Шестерня ведомая		1	Сталь 20
3	И00.62.00.03	Шайба		1	Сталь 35
4	И00.62.00.04	Шпиндель ведомый		1	Сталь 35
5	И00.62.00.05	Кольцо		1	Сталь 35
6	И00.62.00.06	Гайка		2	Резина
7	И00.62.00.07	Крышка		2	Сталь 35

8	И00.62.00.08	Прокладка (S=0,5)	2	Картон
9	И00.62.00.09	Шпиндель ведущий	1	Сталь 35
10	И00.62.00.10	Муфта распорная	2	Сталь 20
11	И00.62.00.11	Шестерня ведущая	2	Лекспласт
12	И00.62.00.12	Поддон	1	Сталь 10
13	И00.62.00.13	Шкив	1	Сталь 35
14	И00.62.00.14	Крышка	1	Сталь 20
15	И00.62.00.15	Прокладка (S=0,5)	1	Картон
16	И00.62.00.16	Прокладка (S=0,5)	1	Картон
		Стандартные изделия		
17		Болт М8×16 ГОСТ 7805-70	1	Сталь 35
18		Винт М8×15	5	Сталь 35
19		Винт М8×18	5	Сталь 35

			20	Гайка М8 ГОСТ 5918-73	1	Сталь 35
			21	Кольцо СГ44-34-5 ГОСТ 9118-82 М80-81	3	Дюралю
			22	Кольцо ВМ-52 ГОСТ 9531-73	2	Сталь 65Г
			23	Подшипник 205 ГОСТ 6538-75	4	—
			24	Шайба пруж. ВН ГОСТ 5402-70	2	Сталь 65Г
			25	Шайба 18 ГОСТ 11371-78	1	Сталь 20
			26	Шпинит 4×40 ГОСТ 397-79	1	Сталь 10
			27	Шпонка сегм. М8 ГОСТ 24071-80	3	Сталь 35
			28	Штифт цех. 5×20 ГОСТ 3428-70	2	Сталь 20

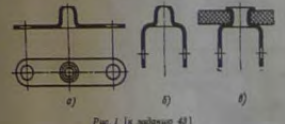
И 62.62.00.00 Сп
Головка приспособления для проверки резьбы
1:1

3.6343. БЛОК ДЛЯ СБОРКИ ПЛАТ

Приспособление выполняет две операции — отгибание листовки и прикрепление их к плате. На рис. 1, а изображена листовка (заготовка для детали приспособления). На рис. 1, б показана первая операция — листовка отогнута к краю, и на рис. 1, в — дано изображение листовки и прикрепленной к ней плате.

Приспособление работает следующим образом. Листовка закладывается в прорез вертушки 7, как показано на чертеже. Пуансон 2 и его кончик вводится в крайнюю правую позицию. При первом ходе пуансон 2 сначала фиксирует листовку своим заостренным концом — листовка, а затем подает листовку вперед. Кончик листовки загибается шарнирным подшипником 15 и обжимается им же на двух концах 4 и 5. Жестко регулируется резьбовым пробком 8. Когда пуансон 2 подвинется в крайнее левое положение, на трубовидную часть листовки накладывают кату и ударом молота обрабатывают края трубовидной части, прикрепляя листовку к плате.

Пуансон 2 получает движение от клина, перемещающегося возвратно-поступательно в горизонтальном направлении. При перемещении клина дает на нижний шарнирно-подшипник 16, установленный на оси 12, и пуансон поднимается вверх. Обратный ход пуансона 2 происходит под действием пружины 4. Возможное вращение пуансона 2 вокруг



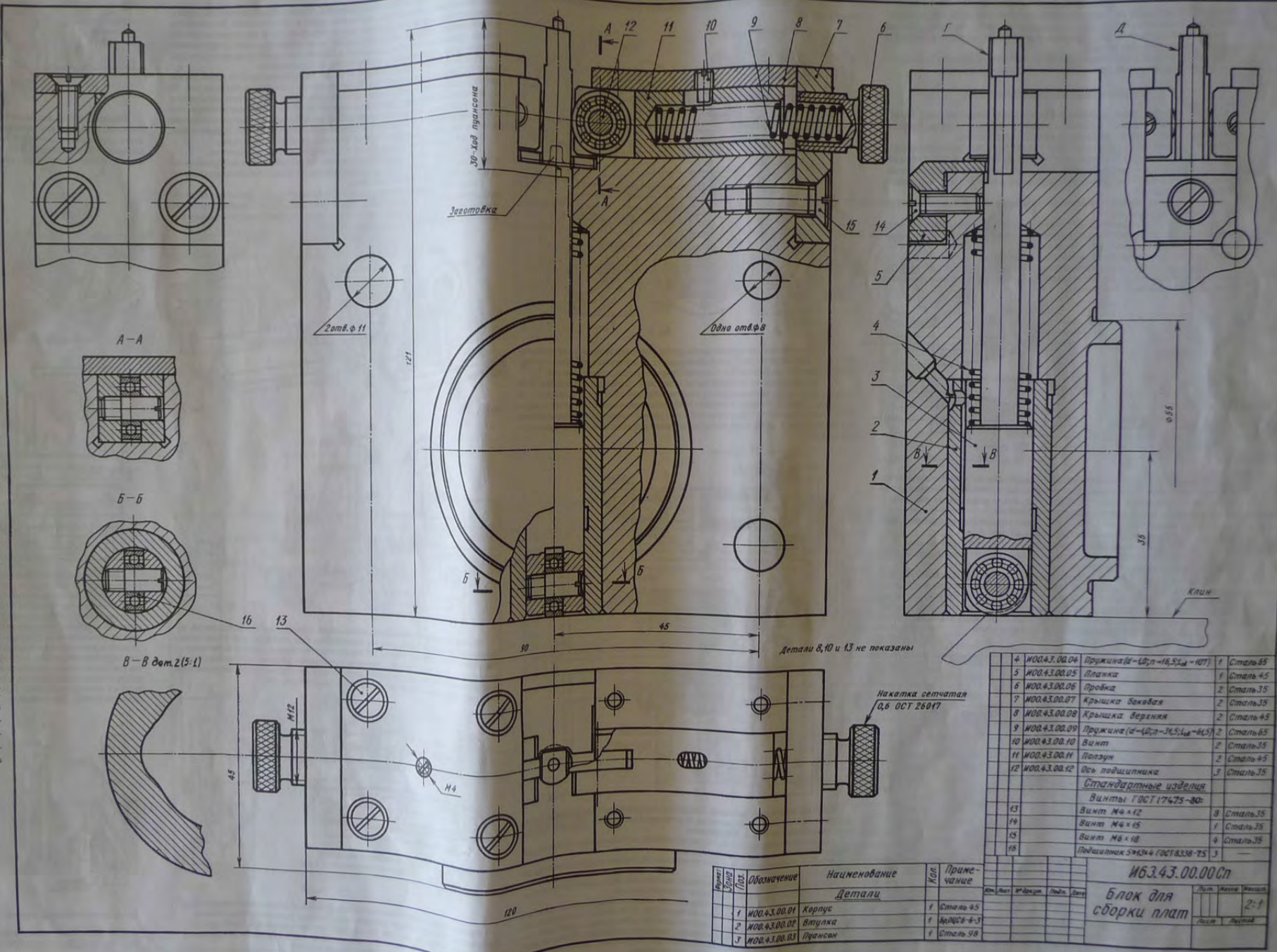
своей осью вращается плашкой 3, одна плоскость которой опирается на ось 7 пуансона, другая — на шарнирно-подшипник 16. Плашка 3, кроме этого, служит упором для листовки при ее установке в приспособление.

Вес блока составляет на станке по наружной поверхности 35 кг и крепят двумя винтами М10. Отверстие 29 в корпусе служит для фиксации блока.

Для смазки трущихся частей пуансона 2 и втулки 2 в последней предусмотрены канавки, к которым через наклонное отверстие в корпусе 1 блок подводит масло.

Задание и вопросы для чтения чертежа

1. Разобраться в устройстве приспособления, его назначении и цели и каждой детали в отдельности.
2. По данному чертежу общего вида выполнить сборочный чертеж (каждый чертёжник) по своим условиям, руководствуясь ГОСТами ЕСКД.
3. Подумать порядок сборки и разборки приспособления.
4. Выполнить рабочие чертежи всех деталей блока на листе из ж.б. В последнем случае разрешается выполнять чертежи смежных деталей 1—4, 10—12.
5. Выполнить диаметрскую проекцию детали 1 в диаметрскую проекцию детали 11.
6. Выполнить диаметрскую проекцию приспособления.
7. Каким в какой последовательности следует провести операции, чтобы заменить сальниковую пружину 9?
8. Какими параметрами определяется лобовая резьба?
9. Охарактеризуйте резьбы в корпусе 1 блока. Каково между ними расстояние?
10. Как следует изображать на чертежах коническую резьбу на стержне?
11. Как указывается на чертеже заглавная резьба?
12. Каковы размеры основных форматов, установленных для машиностроительных чертежей? Как эти форматы обозначаются?
13. Какие масштабы установлены для выполнения машиностроительных чертежей?
14. Какой размер называется местным? Как он выделяется на чертеже? Покажите местные разрезы на чертеже.
15. Как изображаются на чертеже наклонные вырезы?
16. Назовите виды, получаемые на основных плоскостях проекций.
17. Как оформляются на чертеже выносные сечения? Покажите пример такого сечения на чертеже.
18. Какими линиями проводится на чертежах для изображения частей изделия в крайнем или промежуточном положении?
19. Какие детали локализуются нерассеченными при продольном разрезе? Покажите примеры таких деталей на чертеже.
20. Каково упрощение разрешается применять на видях в разрезах на сборочных чертежах при изображении болтов, винтов и гаек?
21. Раскажите об условиях изображения на чертежах цилиндрических пружин сжатия.
22. Какие размеры следует указывать на рабочих чертежах пружин сжатия?
23. Как располагается экваториальная ось в проекционной диаметрской проекции?
24. Как определяется направление стрелочек в проекционной диаметрской проекции?
25. Раскажите о правилах занесения номеров изделий на сборочном чертеже.



Кол.	Примечание	Наименование	Обозначение	Мат.
1		Корпус	И00.43.00.01	Сталь 45
2		Втулка	И00.43.00.02	Др/ШС 6-3
3		Пуансон	И00.43.00.03	Сталь 98

4	И00.43.00.04	Пружина (d=40; l=16,5; n=107)	1	Сталь 65
5	И00.43.00.05	Пластина	1	Сталь 45
6	И00.43.00.06	Пробка	2	Сталь 35
7	И00.43.00.07	Крышка боковая	2	Сталь 35
8	И00.43.00.08	Крышка верхняя	2	Сталь 45
9	И00.43.00.09	Пружина (d=40; l=34,5; n=65)	2	Сталь 65
10	И00.43.00.10	Винт	2	Сталь 35
11	И00.43.00.11	Ползун	2	Сталь 45
12	И00.43.00.12	Ось подшипника	3	Сталь 35
Стандартные изделия				
Винты ГОСТ 17475-80				
13		Винт М4 × 12	8	Сталь 35
14		Винт М4 × 15	1	Сталь 35
15		Винт М6 × 18	4	Сталь 35
16		Подшипник 5х12х4 ГОСТ 8338-75	3	

И63.43.00.00 Сп
Блок для сборки плат
Лист 1 из 1
Масштаб 2:1

3.544. РЕЛЕ ВРЕМЕНИ ПНЕВМАТИЧЕСКОЕ

Для нормальной работы клапана иногда требуется, чтобы определенное давление в рабочей камере пневматического устройства поддерживалось постоянно в течение строго определенного времени. Для этого в составе пневматического устройства устанавливается реле времени.

Устраиваемого из чертёжов реле времени имеет вид, изображённый на чертеже рис. 1. Реле времени предназначено для поддержания давления в рабочей камере пневматического устройства в течение строго определённого времени. Для этого в составе пневматического устройства устанавливается реле времени. Реле времени предназначено для поддержания давления в рабочей камере пневматического устройства в течение строго определённого времени. Для этого в составе пневматического устройства устанавливается реле времени.

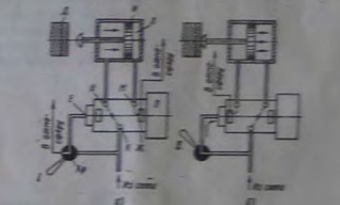
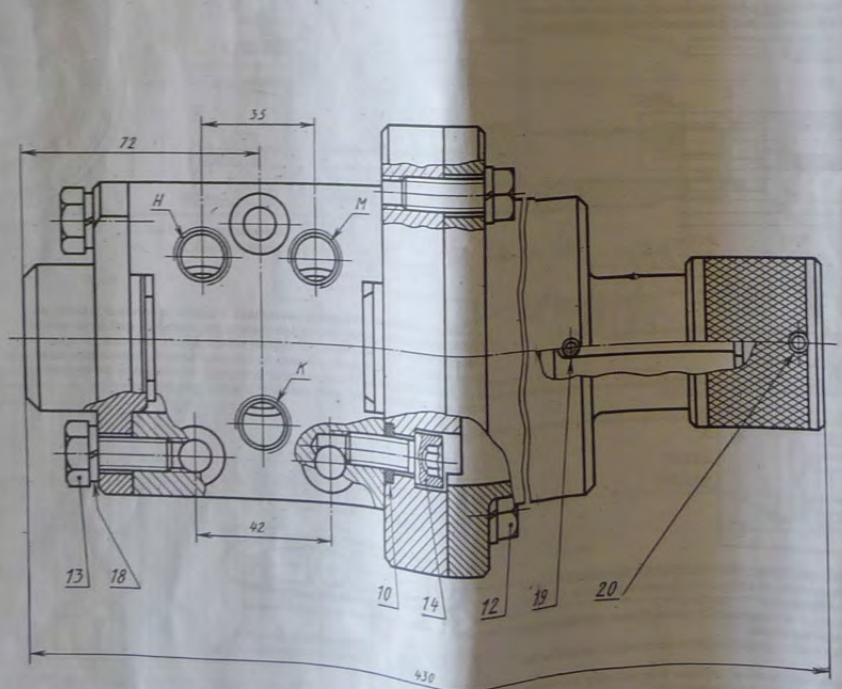
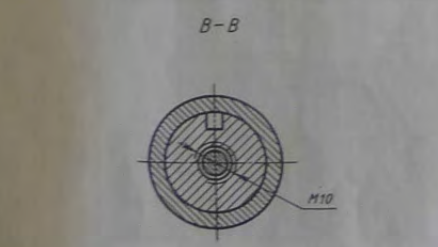
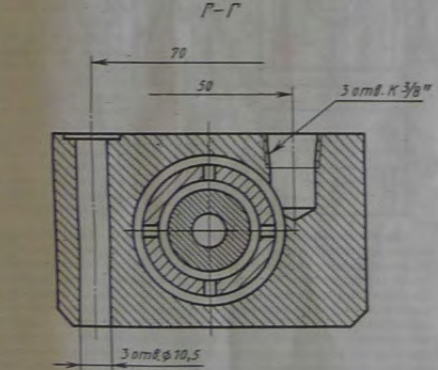
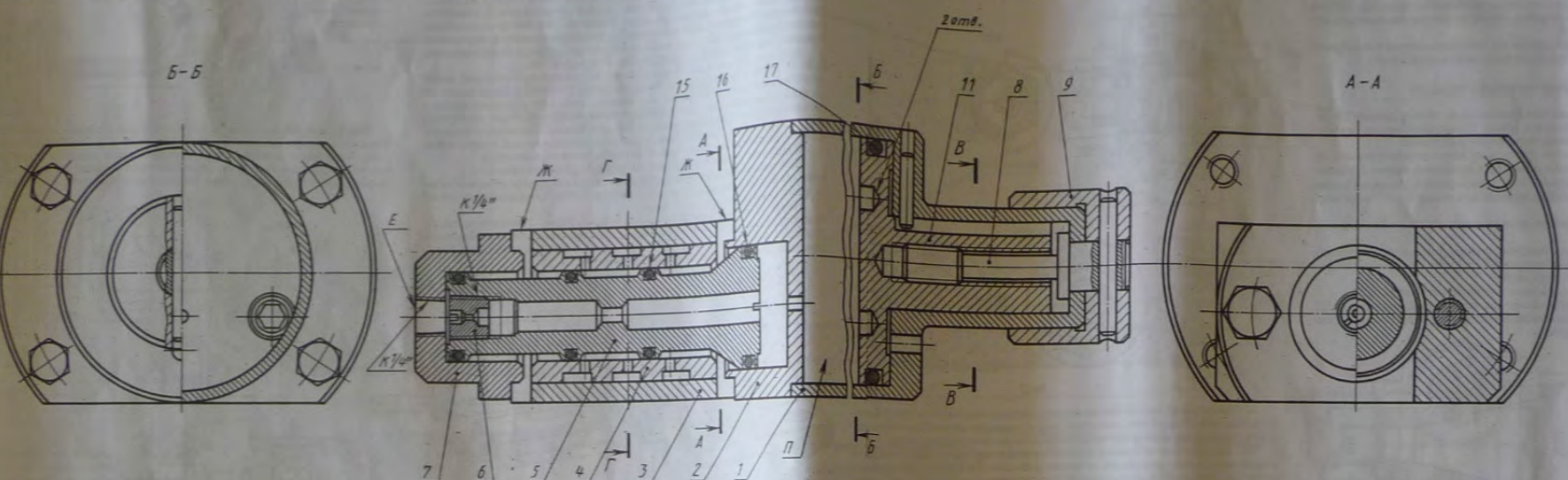


Рис. 1 (к табл. И)

с повышенным давлением, клапан 3 закрывается в момент выключения, так как давление в рабочей камере 1 не успевает расширяться больше, чем до уровня пружины 7. Воздух из рабочей камеры 1 вытекает через отверстие 2. Если давление в рабочей камере 1 вытекает через отверстие 2, то давление в рабочей камере 1 вытекает через отверстие 2. Если давление в рабочей камере 1 вытекает через отверстие 2, то давление в рабочей камере 1 вытекает через отверстие 2.

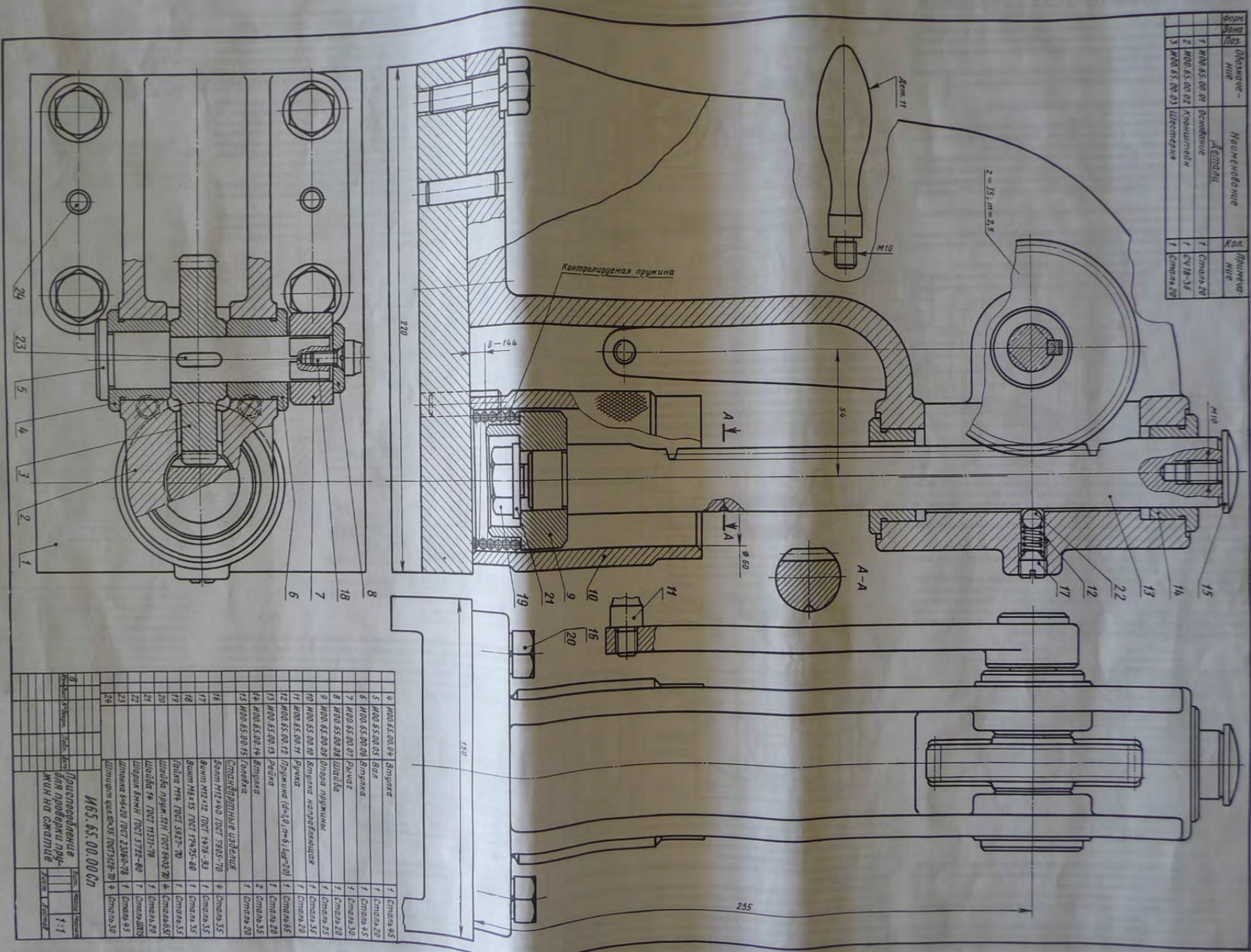
- Задание и вопросы для чтения чертежа
1. Разобраться в устройстве реле, его назначении в схеме и каждой детали в отдельности.
 2. По данному чертежу общего вида выполнить сборочный чертёж (для части чертежа) со всеми указаниями, требованиями ГОСТов ЕСКД.
 3. Подумать, почему сборка в работе реле.
 4. Выполнить рабочие чертежи для деталей реле (для части из них). В некоторых случаях разрешается выполнять чертежи деталей (---).
 5. Выполнить конструкторскую пружину детали 3 и измерительную пружину детали 7.
 6. Выполнить конструкторскую пружину сальника 14 в сборе: 1, 2, 4, 8, 11, 12, 17—21.
 7. Какой следует выбрать материал, чтобы сделать клапанное кольцо 10?
 8. Какой образом пружинная шайба 18 предотвращает от самоотвинчивания болт 12?
 9. Какие параметры характеризуют болт 12?
 10. Определить резьбу болта 12. Какой между ними размах?
 11. Какие размеры осевых деталей, устанавливаемых для выполнения конструкторских чертежей? Как эти параметры обозначаются?
 12. Какие обозначения на чертеже означают болты? Как эти болты обозначаются?
 13. В каких случаях следует указывать на чертеже название болта?
 14. Какой размер называется диаметром?
 15. Как следует указать на чертеже название осевых деталей?
 16. В каких случаях разрешается не указывать название осевых деталей и не ставить размер надписью?
 17. Какой размер называется высотой? Как он указывается на чертеже. Показаны ли чертежом высоты деталей?
 18. Как оформляются на чертеже выносные линии?
 19. Какие требования предъявляются к выносным линиям и размерам на сборочном чертеже: привертывание на болты и шпильки?
 20. Какие детали выполняются нерасширяемыми при продольном разрыве? Показаны ли на чертеже детали на чертеже?
 21. Какие существуют правила маркировки на чертежах размеров фаски?
 22. Как размещаются конструкторские надписи в конструкторской и сборочной чертежах?
 23. Расшифруйте и привалите название каждой детали на сборочном чертеже.



Порядк. номер	Обозначение	Наименование	Мат.	Примечание
1	И00.44.00.01	Стакан	1	Сталь 20
2	И00.44.00.02	Фланец	1	Сталь 20
3	И00.44.00.03	Корпус	1	Сталь 20
4	И00.44.00.04	Втулка	1	Бр08Цв-3
5	И00.44.00.05	Золотник	1	Сталь 20
6	И00.44.00.06	Жиклер	1	Сталь 3.5
7	И00.44.00.07	Пружина	1	Сталь 20
8	И00.44.00.08	Винт ходовой	1	Сталь 3.5
9	И00.44.00.09	Втулка	1	Сталь 3.5
10	И00.44.00.10	Кольцо	2	Резина
11	И00.44.00.11	Поршень	1	Сталь 20
12	Стандартные изделия			
12	Болт М10×30 ГОСТ 7798-70	4	Сталь 3.5	
13	Болт М10×25 ГОСТ 7798-70	2	Сталь 3.5	
14	Винт М10×25 ГОСТ 11738-84	2	Сталь 3.5	
15	Кольцо Н-30×0	3	Резина	
16	Кольцо Н-40×0	1	Резина	
17	Кольцо Н-80×0	1	Резина	
18	Шайба пруж. 10Н ГОСТ 6402-76	6	Сталь 6.5Г	
19	Штифты ГОСТ 3128-70			
19	Штифт цил. 5×25	1	Сталь 4.5	
20	Штифт цил. 8×45	1	Сталь 4.5	

И64.44.00.00 Сп
 Реле времени пневматическое
 Масштаб 1:1

Материал	Обозначение	Код
Латунь	Научное-материальное	Латунь
Сталь 20	Основное	Сталь 20
Сталь 18-3Г	Конструктив	Сталь 18-3Г
Сталь 20	Цилиндр	Сталь 20



3.65.65. ПРИСПОСОБЛЕНИЕ
ДЛЯ ПРОВЕРКИ ПРУЖИН НА СЖАТИЕ

Скала для измерения пружин должна обладать высокой точностью измерения.
 При производстве приспособления для проверки пружин необходимо учитывать материал пружины. Приспособление должно выдерживать нагрузку в течение 10 минут без деформации.
 Приспособление должно быть изготовлено из стали 20 и латуни 18-3Г.
 При производстве приспособления на производство.

Назначит и проверит для чтения чертежа

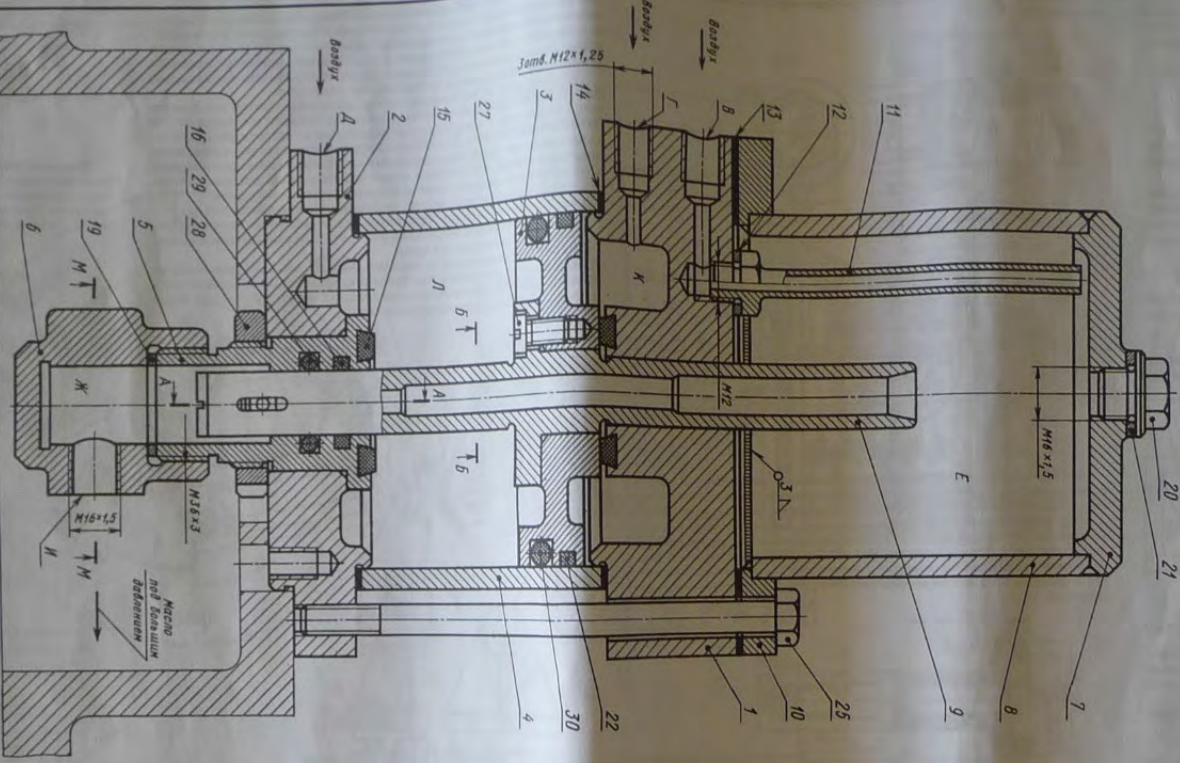
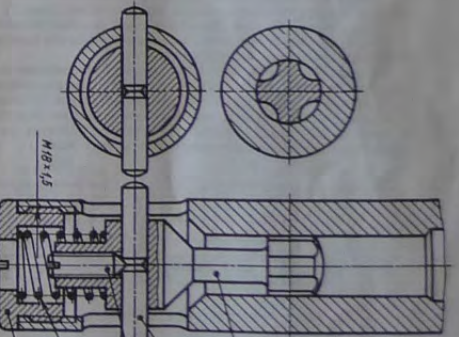
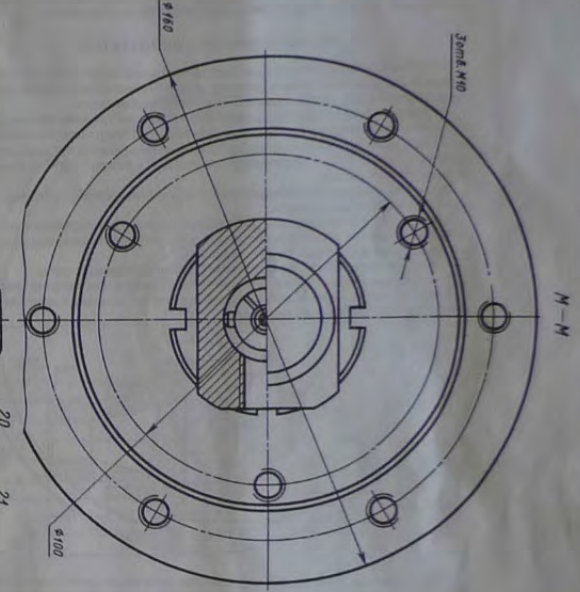
1. Проверить в натуре приспособление, изготовленное на основании чертежа.
2. Проверить в натуре приспособление, изготовленное на основании чертежа.
3. Проверить в натуре приспособление, изготовленное на основании чертежа.
4. Проверить в натуре приспособление, изготовленное на основании чертежа.
5. Проверить в натуре приспособление, изготовленное на основании чертежа.
6. Проверить в натуре приспособление, изготовленное на основании чертежа.
7. Проверить в натуре приспособление, изготовленное на основании чертежа.
8. Проверить в натуре приспособление, изготовленное на основании чертежа.
9. Проверить в натуре приспособление, изготовленное на основании чертежа.
10. Проверить в натуре приспособление, изготовленное на основании чертежа.
11. Проверить в натуре приспособление, изготовленное на основании чертежа.
12. Проверить в натуре приспособление, изготовленное на основании чертежа.

4	ИЮЛ 65.00.04	Втулка	1	Сталь 45
5	ИЮЛ 65.00.05	Вала	1	Сталь 20
6	ИЮЛ 65.00.06	Втулка	1	Сталь 45
7	ИЮЛ 65.00.07	Втулка	1	Сталь 20
8	ИЮЛ 65.00.08	Шайба	1	Сталь 20
9	ИЮЛ 65.00.09	Шайба пружинная	1	Сталь 20
10	ИЮЛ 65.00.10	Контрпружина	1	Сталь 45
11	ИЮЛ 65.00.11	Пружина	1	Сталь 20
12	ИЮЛ 65.00.12	Пружина (d=1,8; l=20)	1	Сталь 45
13	ИЮЛ 65.00.13	Пружина	2	Сталь 20
14	ИЮЛ 65.00.14	Втулка	1	Сталь 35
15	ИЮЛ 65.00.15	Контрпружина	1	Сталь 45
16		Втулка (d=1,8; l=20)	1	Сталь 35
17		Втулка (d=1,8; l=20)	1	Сталь 35
18		Втулка (d=1,8; l=20)	1	Сталь 35
19		Шайба (d=1,8; l=20)	1	Сталь 35
20		Шайба пружинная (d=1,8; l=20)	1	Сталь 35
21		Шайба пружинная (d=1,8; l=20)	1	Сталь 35
22		Шайба пружинная (d=1,8; l=20)	1	Сталь 35
23		Шайба пружинная (d=1,8; l=20)	1	Сталь 35
24		Шайба пружинная (d=1,8; l=20)	1	Сталь 35

ИЮЛ 65.00.00.01

Приспособление для проверки пружин на сжатие

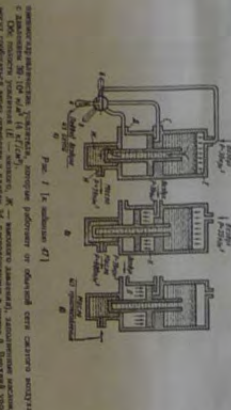
13. Проверить в натуре приспособление, изготовленное на основании чертежа.
14. Проверить в натуре приспособление, изготовленное на основании чертежа.
15. Проверить в натуре приспособление, изготовленное на основании чертежа.
16. Проверить в натуре приспособление, изготовленное на основании чертежа.
17. Проверить в натуре приспособление, изготовленное на основании чертежа.
18. Проверить в натуре приспособление, изготовленное на основании чертежа.
19. Проверить в натуре приспособление, изготовленное на основании чертежа.
20. Проверить в натуре приспособление, изготовленное на основании чертежа.
21. Проверить в натуре приспособление, изготовленное на основании чертежа.
22. Проверить в натуре приспособление, изготовленное на основании чертежа.
23. Проверить в натуре приспособление, изготовленное на основании чертежа.
24. Проверить в натуре приспособление, изготовленное на основании чертежа.



№	Наименование	Обозначение	Материал	Примечание
1	Воздушечная труба в сборе	МДВ-4701.01	Сталь 35	
2	Плунжер верхний	МДВ-4702.01	Сталь 35	
3	Плунжер нижний	МДВ-4702.03	Сталь 35	
4	Чулок	МДВ-4700.04	Сталь 30	
5	Вакуумметр	МДВ-4700.05	Сталь 30	
6	Ступица	МДВ-4700.06	Сталь 20	
7	Уплотнитель	МДВ-4701.07	Сталь 20	
8	Штифт	МДВ-4701.08	Сталь 40	
9	Штифт	МДВ-4701.09	Сталь 20	
10	Прокладка	МДВ-4702.10	Сталь 20	
11	Прокладка	МДВ-4702.11	Сталь 20	
12	Прокладка	МДВ-4702.12	Сталь 20	
13	Прокладка	МДВ-4702.13	Сталь 20	
14	Прокладка	МДВ-4702.14	Сталь 20	
15	Прокладка	МДВ-4702.15	Сталь 20	
16	Штифт	МДВ-4702.16	Сталь 35	
17	Штифт	МДВ-4702.17	Сталь 35	
18	Штифт	МДВ-4702.18	Сталь 20	
19	Штифт	МДВ-4702.19	Сталь 20	
20	Штифт	МДВ-4702.20	Сталь 20	
21	Штифт	МДВ-4702.21	Сталь 20	
22	Штифт	МДВ-4702.22	Сталь 20	
23	Штифт	МДВ-4702.23	Сталь 20	
24	Штифт	МДВ-4702.24	Сталь 45	
25	Ступица	МДВ-4700.04	Сталь 30	
26	Штифт	МДВ-4702.26	Сталь 35	
27	Штифт	МДВ-4702.27	Сталь 20	
28	Штифт	МДВ-4702.28	Сталь 20	
29	Штифт	МДВ-4702.29	Сталь 20	
30	Штифт	МДВ-4702.30	Сталь 20	

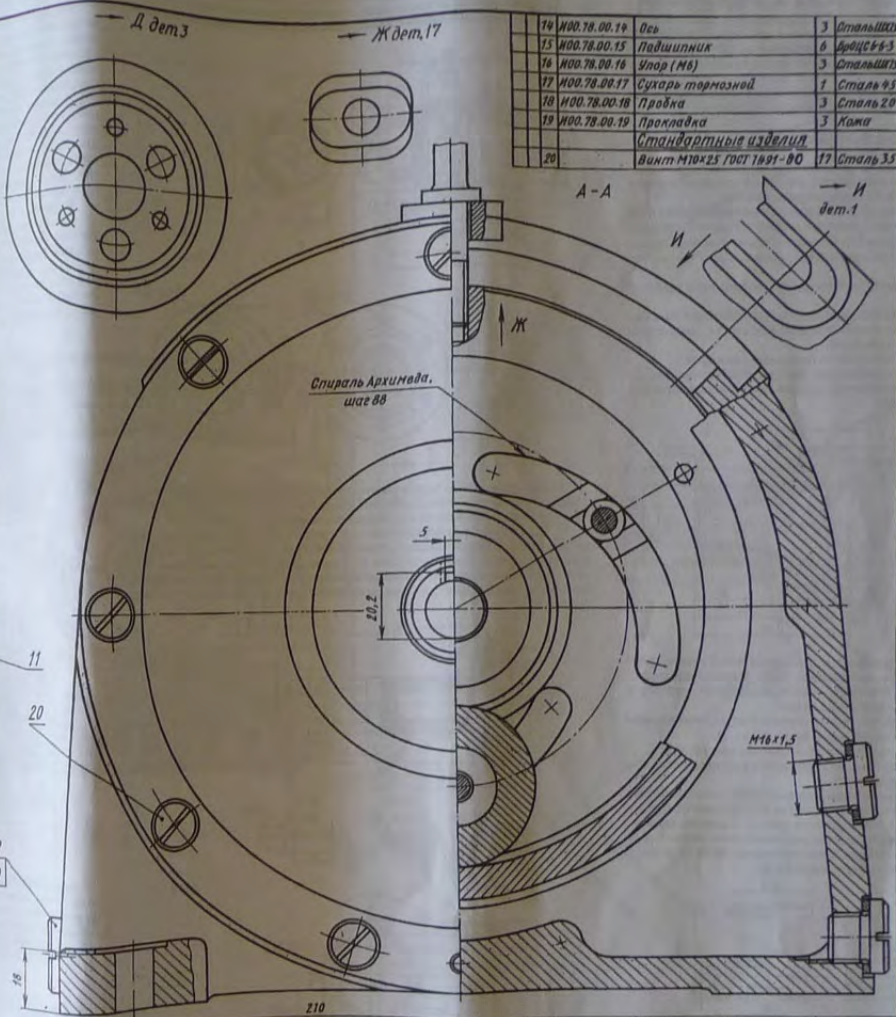
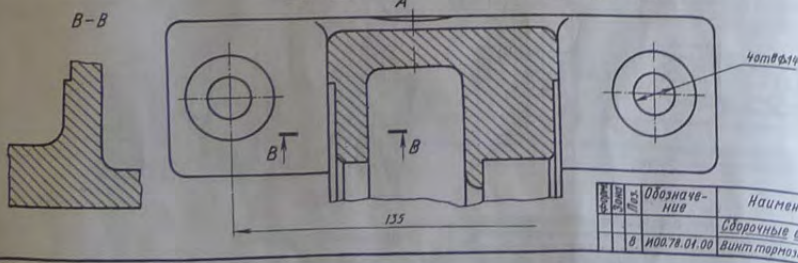
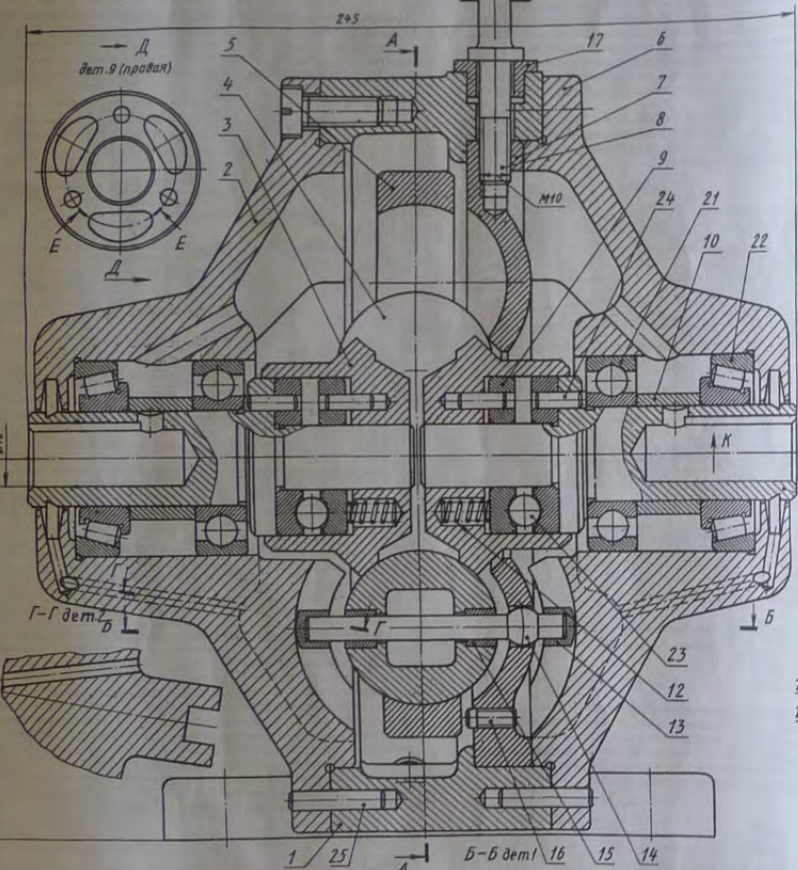
3.66.47. ПНЕВМОЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ УСИЛИТЕЛЬ

Исходные данные: диаметр цилиндра - 100 мм; диаметр штока - 18 мм; длина - 210 мм; масса - 1,2 кг.



1. Работает в вакуумной среде, с давлением в камере 0,1 МПа. Работает в диапазоне температур от -40 до +70 °С. Коэффициент полезного действия - 0,8. Масса - 1,2 кг. Диаметр штока - 18 мм. Диаметр цилиндра - 100 мм. Длина - 210 мм. Масса - 1,2 кг.

1. При работе необходимо использовать вакуумметр, расположенный на входе в камеру. 2. При работе необходимо использовать вакуумметр, расположенный на входе в камеру. 3. При работе необходимо использовать вакуумметр, расположенный на входе в камеру. 4. При работе необходимо использовать вакуумметр, расположенный на входе в камеру.



Детали			
№	Обозначение	Наименование	Примечание
1	И00.78.00.01	Корпус	1 СЧ32-52
2	И00.78.00.02	Крышка левая	1 СЧ32-52
3	И00.78.00.03	Кольца фрикционные	2 СтальШХ15
4	И00.78.00.04	Шар	3 СтальШХ15
5	И00.78.00.05	Кольца реактивные	1 СтальШХ15
6	И00.78.00.06	Крышка правая	1 СЧ32-52
7	И00.78.00.07	Диск	1 Сталь40
8	И00.78.00.08	Винт тормозной	1 Сталь40
9	И00.78.00.09	Шайба упорная	4 СтальШХ15
10	И00.78.00.10	Втулка	2 Сталь20
11	И00.78.00.11	Вал	2 Сталь45
12	И00.78.00.12	Пружина (d=1, f1) d=2, f2=18	6 Сталь60
13	И00.78.00.13	Подпятник	6 ВрцС6-3

Материалы			
№	Обозначение	Наименование	Примечание
21	И00.78.00.21	Подшипник 206	2
22	И00.78.00.22	Подшипник 7206	2
23	И00.78.00.23	Шарик 10мм ГОСТ 3122-80	6 СтальШХ15
24	И00.78.00.24	Штифт цил. 5x15	12 Сталь45
25	И00.78.00.25	Штифт цил. 6x30	2 Сталь45
26	И00.78.00.26	Винт М10x25 ГОСТ 1091-80	17 Сталь35

3.68.78. ВАРИАТОР ШАРОВЫЙ

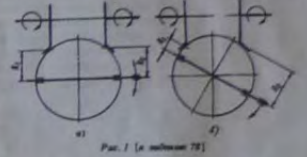
Шаровый вариатор относится к фрикционным самонастраивающимся шаровым. Вращение от двигателя через входной вал (на черт. 1 — левый) передается промежуточному валу с шестерней 2. Соединяя элемент вариатора плавающего типа фрикционный шарик 3 с три шары 4. Шары 4 опираются на ось 14. Диск 7, торсионный вал 8 с шестерней 9 служит для изменения передаточного числа 14 ступенчатого планетарного или вариатора. Диск 7 имеет три прореза, выполненные по спирали Архимеда, ось 14 вращается относительно торсионного вала 8. Когда ось 14 с планетарными 13 шестернями вращается по радиальным пазам крышки 1 и 6.

При изменении передаточного числа 14 вращаются вокруг втулки шары 4 на втулочной оси.

На приводном торсионном валу 8 спиральными генераторными коническими конусами радиусы конусов R_1 и R_2 (рис. 1, д) различны, передаточный число 1 = 1. При вращении диска 7 против часовой стрелки (на черт. 1 — левый) ось 14 вращается вокруг втулки шаров 4 по часовой стрелке (на черт. 1 — левый). Вследствие различия радиусов R_1 и R_2 конусов $R_1 < R_2$, то число оборотов внешнего вала увеличивается, а число оборотов внутреннего вала становится меньше, чем число оборотов внешнего вала. Находясь в устройстве, опираясь на валу торсионного вала 8, ось 14 вращается вместе с конусом R_1 и конусом R_2 , а также с фрикционными шариками 3, служит для передачи крутящего момента от вала 11 к фрикционному элементу 3. Между шариками 3 и втулками торсионного вала 8 вращаются три шарика 2, через которые и осуществляется передача крутящего момента. При вращении торсионного вала 8 происходит незначительное угловое смещение шаров 3 относительно друг друга, в результате чего шары 2, лежащие на диске 7, вращаются вращением с этим увеличением силы пружины. Реактивные шары 2 упираются в втулку торсионного вала на торце оси 14. Таким же образом в устройстве имеются на входном валу вариатора.

При переключении вариатора фрикционные шары 2 прижимаются к шарам 4 пружиной 12.

Вариатор смазывается маслом жидким, уровень которого определяется пометками маркировки 14. Во время работы внутри вариатора создается масляный туман. Масло, осевшее на стальных, постоянно смещаясь, ось 14 вращается по окружности шарика 3 и шариками 21 и 22, а также по другим открытым — валам.



Задание и вопросы для чтения чертежа

1. Разобраться в устройстве вариатора, его назначении и роли в каждой детали и сборке.
2. По данному чертежу сделать вывод о назначении фрикционной пары (какая часть черт. 1) на конусе торсионного, самоподстраиваемого ГОСТ 3122-80.
3. Прочитать порядок сборки и разборки вариатора.
4. Выполнить рабочие чертежи или детали вариатора или части на них. В процессе сборки рекомендуется выполнять чертёж следующего диаметра: 1—7, 9, 11, 13—16.
5. Выполнить симметричные проекции деталей 1 и диаметры проекции детали 6.
6. Выполнить конструкторские проекции шариков 2 и сборку с конусами детали 1, 2, 3—7, 9, 11, 22, 23 и 24.
7. Как и в какой последовательности следует собирать шары 3, чтобы избежать столкновения фрикционных шаров 3?
8. Как и в какой ситуации следует выбирать конус торсионного вала?
9. Каким образом определяется левый вал?
10. Охарактеризуйте конусы, конусы конуса 1 и шары 3.
11. Каким образом на чертеже показывается шары 3?
12. Что называется местными видами? Какой вид конуса показывается на чертеже? Показывать ли детали конуса 3, если они не являются частью конуса?
13. Что такое дополнительный вид и какой вид конуса показывается на чертеже? Показывать ли детали конуса 3, если они не являются частью конуса?
14. Как выполняется чертёж конуса? Как он выполняется на чертеже? Показывать ли детали конуса 3, если они не являются частью конуса?
15. Как выполняется чертёж конуса, на котором и конусе (шары)?
16. Какой размер показывается местными? Как он показывается на чертеже? Показывать ли детали конуса 3, если они не являются частью конуса?
17. Как условно показывается конусы конуса 1 и шары 3?
18. Каким образом показывается конусы конуса 1 и шары 3?
19. Каким образом следует показывать на рабочих чертежах конусы конуса 1 и шары 3?
20. Показывать ли детали конуса 3, если они не являются частью конуса?

И68.78.00.00 Сп

Вариатор шаровый

3.6.878. РАЗДВИЖНОЙ ШКИВ БЕССТУПЕНЧАТОЙ ПЕРЕДАЧИ

Раздвижной шкив является частью много-контурной бесступенчатой передачи, при которой передача крутящего момента от двигателя к машине производится с помощью элементов скорости вращения.

Раздвижной шкив (рис. 1) состоит с одной стороны из конусообразной 3, а цилиндрической шкива установлен на валу машины 4. Передача скорости осуществляется за счет действия конусообразной 2 и цилиндрической 5. При этом конусная тарелка 1 и 2 раздвигаются шкивом (см. чертеж) относительно друг друга, вследствие чего шкив как обхватывает конус тарелки 1.

Для того чтобы конус тарелки 1 и 2 обхватывал и раздвигал, необходимо отрегулировать ролики, для изменения угла наклона между собой конус тарелки. Эти ролики имеют вид:

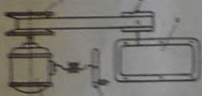
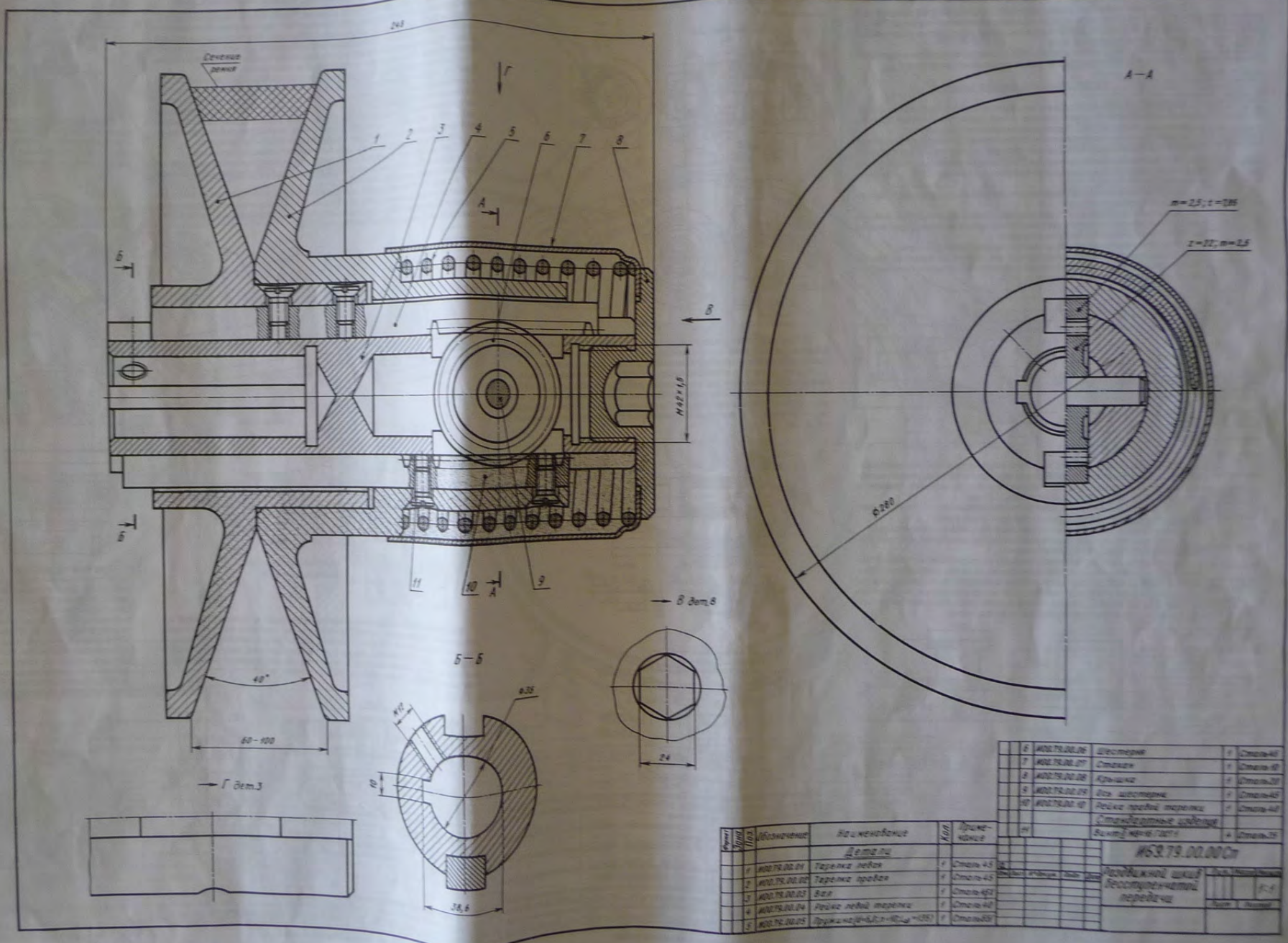


Рис. 2 (к чертежу 36878)

имеют такой вид: ролики 4 и 5, расположенные в тарелке 1 и 2, перемещаются по валу 2. Они в диаметре и по форме и в диаметре и по форме 6. Циркуль 7 постоянно сканирует тарелки 1 и 2.

Задания к конкурс для членки чертежника

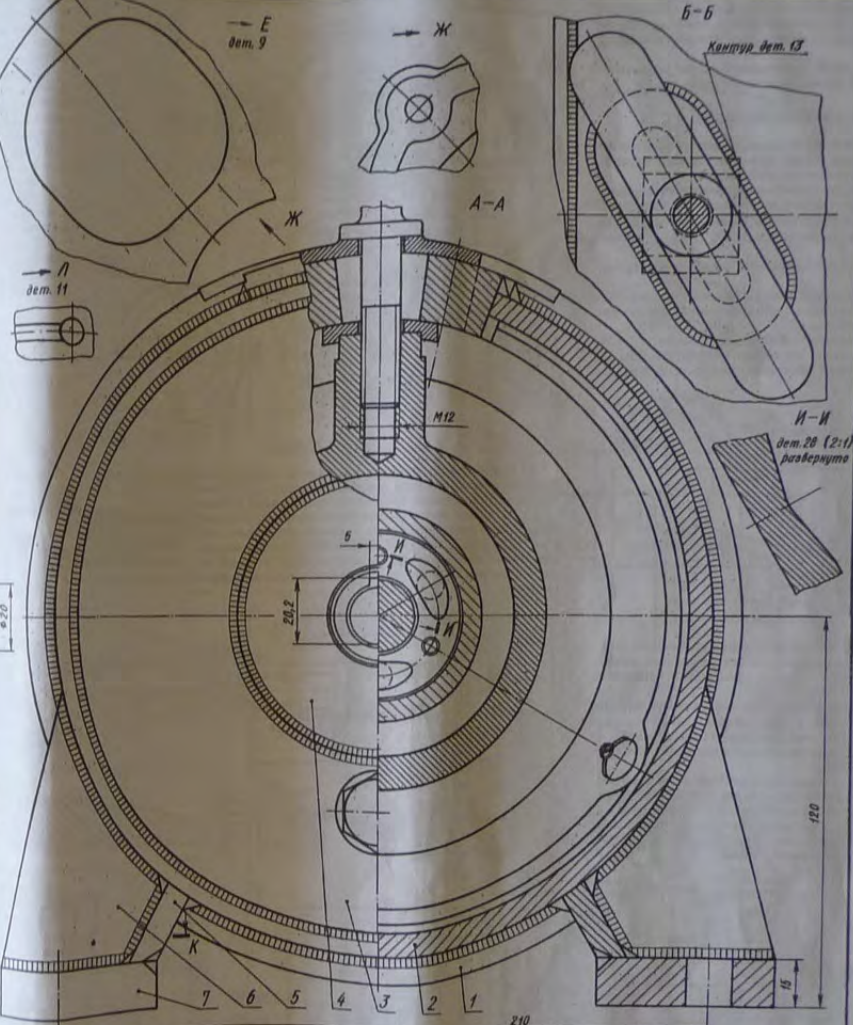
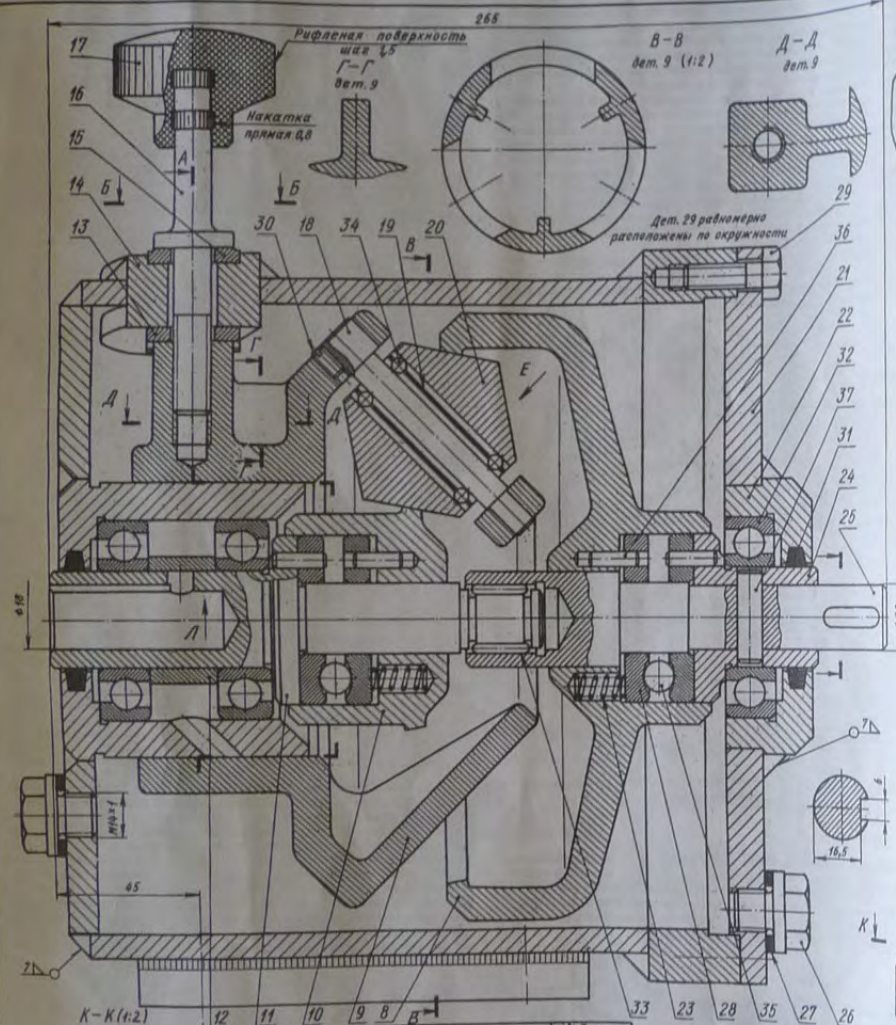
1. Разобраться в устройстве шкива, его назначении и месте в данной детали и сборке.
2. По данному чертежу сделать весь необходимый сборочный чертеж (все части чертежа) по всем условностям, размерным линиям ГОСТа БСЗС.
3. Прочитать чертеж сборки и разобрать шкив.
4. Выяснить работу чертежа всех деталей шкива.
5. Выяснить, какие материалы применяются для 1 и 2 и диаметры применяемых деталей.
6. Выяснить, какие материалы применяются для роликов.
7. Каким образом осуществляется регулировка тарелки.
8. Какие размеры основных форматов, установленных для конусообразных тарелок? Как эти размеры обозначаются?
9. Каким образом осуществляется регулировка тарелки?
10. Каким образом осуществляется регулировка тарелки? Каким образом осуществляется регулировка тарелки? Каким образом осуществляется регулировка тарелки?
11. Каким образом осуществляется регулировка тарелки? Каким образом осуществляется регулировка тарелки? Каким образом осуществляется регулировка тарелки?
12. Каким образом осуществляется регулировка тарелки? Каким образом осуществляется регулировка тарелки? Каким образом осуществляется регулировка тарелки?
13. Каким образом осуществляется регулировка тарелки? Каким образом осуществляется регулировка тарелки? Каким образом осуществляется регулировка тарелки?
14. Каким образом осуществляется регулировка тарелки? Каким образом осуществляется регулировка тарелки? Каким образом осуществляется регулировка тарелки?
15. Каким образом осуществляется регулировка тарелки? Каким образом осуществляется регулировка тарелки? Каким образом осуществляется регулировка тарелки?
16. Каким образом осуществляется регулировка тарелки? Каким образом осуществляется регулировка тарелки? Каким образом осуществляется регулировка тарелки?
17. Каким образом осуществляется регулировка тарелки? Каким образом осуществляется регулировка тарелки? Каким образом осуществляется регулировка тарелки?
18. Каким образом осуществляется регулировка тарелки? Каким образом осуществляется регулировка тарелки? Каким образом осуществляется регулировка тарелки?
19. Каким образом осуществляется регулировка тарелки? Каким образом осуществляется регулировка тарелки? Каким образом осуществляется регулировка тарелки?
20. Каким образом осуществляется регулировка тарелки? Каким образом осуществляется регулировка тарелки? Каким образом осуществляется регулировка тарелки?
21. Каким образом осуществляется регулировка тарелки? Каким образом осуществляется регулировка тарелки? Каким образом осуществляется регулировка тарелки?
22. Каким образом осуществляется регулировка тарелки? Каким образом осуществляется регулировка тарелки? Каким образом осуществляется регулировка тарелки?
23. Каким образом осуществляется регулировка тарелки? Каким образом осуществляется регулировка тарелки? Каким образом осуществляется регулировка тарелки?
24. Каким образом осуществляется регулировка тарелки? Каким образом осуществляется регулировка тарелки? Каким образом осуществляется регулировка тарелки?
25. Каким образом осуществляется регулировка тарелки? Каким образом осуществляется регулировка тарелки? Каким образом осуществляется регулировка тарелки?



№	Обозначение	Наименование детали	Кол.	Примечание
1	ИИ0.78.00.01	Тарелка левая	1	Сталь 45
2	ИИ0.78.00.02	Тарелка правая	1	Сталь 45
3	ИИ0.78.00.03	Вал	1	Сталь 45
4	ИИ0.78.00.04	Ролик левый тарелки	1	Сталь 40
5	ИИ0.78.00.05	Ролик правый тарелки	1	Сталь 40
6	ИИ0.78.00.06	Шестерня	1	Сталь 40
7	ИИ0.78.00.07	Ступица	1	Сталь 40
8	ИИ0.78.00.08	Крышка	1	Сталь 20
9	ИИ0.78.00.09	Вилка шестерни	1	Сталь 45
10	ИИ0.78.00.10	Ролик пружин тарелки	1	Сталь 40
11	ИИ0.78.00.11	Стандартные шайбы	1	Сталь 20
		Винты М4х0,30	1	Сталь 20

№	Обозначение	Наименование детали	Кол.	Примечание
1	ИИ0.78.00.01	Тарелка левая	1	Сталь 45
2	ИИ0.78.00.02	Тарелка правая	1	Сталь 45
3	ИИ0.78.00.03	Вал	1	Сталь 45
4	ИИ0.78.00.04	Ролик левый тарелки	1	Сталь 40
5	ИИ0.78.00.05	Ролик правый тарелки	1	Сталь 40

ИИ0.78.00.00 Ст
 Раздвижной шкив бесступенчатой передачи



Корпус вариатора относится к фрикционным безступенчатным вариаторам. Присоедин от двигателя при помощи оси 17 передается моменту валу 20 шестерни. Главные конусы вариатора являются ведущий конус 19, ведомый конус 8 и три промежуточных двойных конуса 20. Двойные конусы 20 установлены на оси 18 и могут по требованию на них переключаться, но и переключаются лишь осью 18, смонтированной в зацеплении от подшипника конуса 8.

Для изменения передаточного отношения конусы 20 отклоняются вокруг оси вариатора. Для переключения конусы 8 ступенчатый конус 16 конусом сближаются и раздвигаются. Главную ось 17 вращают по конусному валу вращающейся 17 на двойной оси (см. набросок А-А). Конусы 8 конусом сближаются, конусом сближаются, конусом сближаются.

При переключении конусы 17 против часовой стрелки на максимальный угол конусы 8 вращаются в обратном направлении. Кинематическая схема дана на рисунке 1.

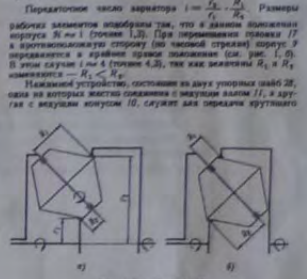


Рис. 1 (в наброске 10)

момента от вала 17 к ведущему конусу 19. Между шестерней 21 и шестерней 22 глубина зацепления при работе 25 через конусы и осуществляется передача крутящего момента. Также на осевой оси устройства имеется на ведущем конусе вариатора.

При передаче крутящего момента происходит незначительное угловое смещение шестерни 20 относительно оси 18, в результате чего шестерня 25 раздвигает шестерню 22, вызывая сближение с осью ведущего конуса вариатора.

При переключении вариатора ведущий конус 19 вращается и двойные конусы 20 вращаются 22.

Вариатор смонтирован в корпусе, который имеет отверстие для смазки. Смазка вводится в корпус вариатора с помощью шестерни 25. Смазка, состоящая из масла, поступает в корпус с осью и смазывает и подшипники.

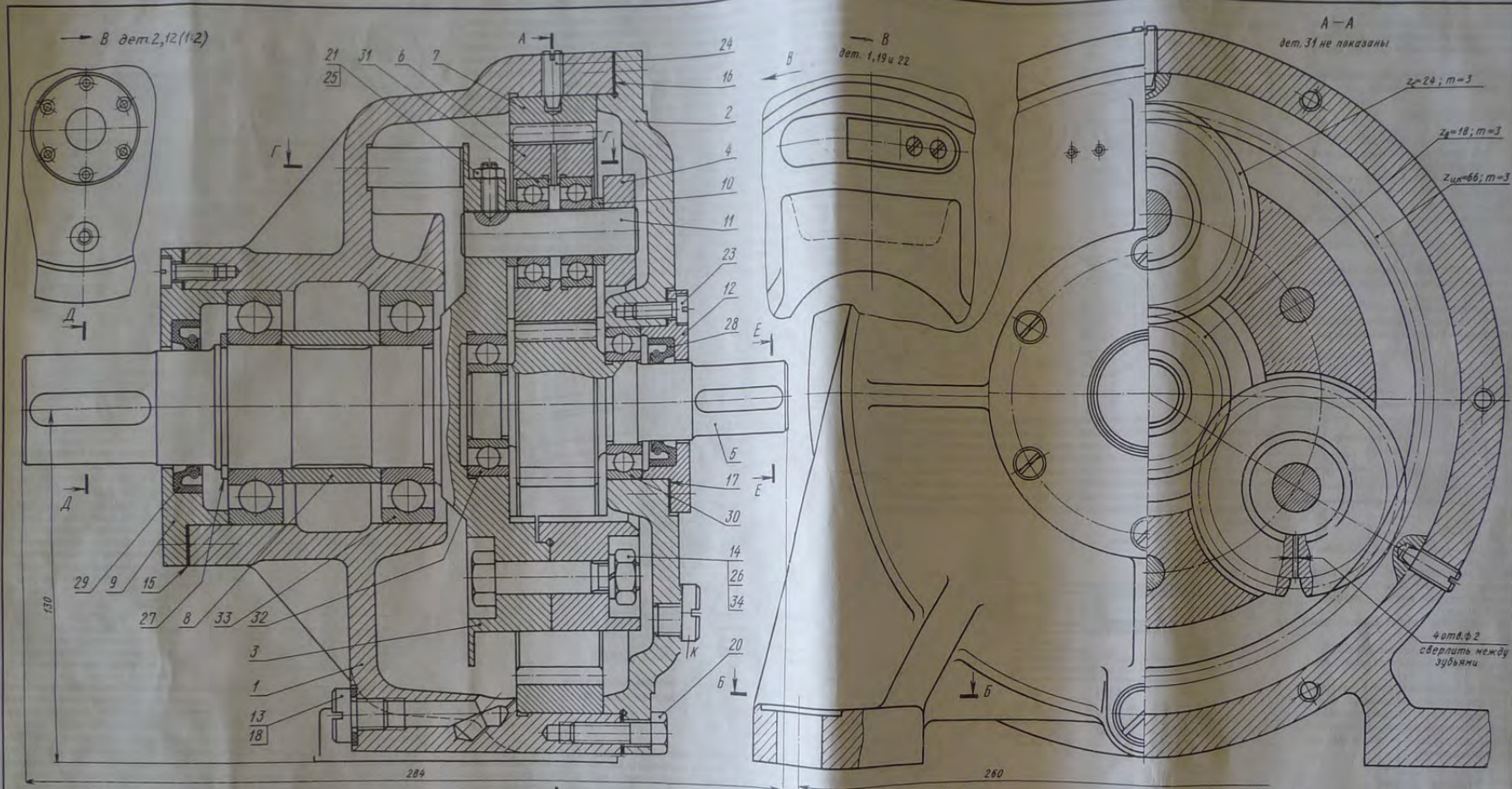
При выполнении работы ведущий вариатор может иметь в виду, что на валу детали, свариваемой между собой, могут возникнуть трещины с разрывной трещиной под сварку (если это нужно), а также выноситься обочерный угол — сварные детали в сборе, на которых имеется вынос, необходимо для обработки детали после сварки.

Задачи и вопросы для чтения чертежа

1. Разобраться в устройстве вариатора, что назначено и каковы в каждой детали и отливистости.
2. По данному чертежу сделать вычерк обочерный чертёж (для части чертежа) по линии чертёжника, руководствуясь ГОСТами ЕСКД.
3. Прочитать передние сборку с разбором вариатора.
4. Выполнить рабочие чертежи всех деталей вариатора на листе А4. В отдельных случаях работу можно разделить на два самостоятельных задания и выполнять одно на листе А4. В первом случае рекомендуется вычеркнуть чертежи следующих деталей: 1-7, 9-11, 14, 19-20, во втором: 1-7, 8, 14, 21, 22, 24, 25 и 31.
5. Выполнить кинематическую схему детали 10 (или 2) в действительном положении детали 20 (или 24).
6. Выполнить кинематическую схему детали 10 (или 2) в сборе: 1-7, 8, 21, 22, 24, 25, 27 и 29.
7. Каким и в какой последовательности следует проводить чертёж, чтобы заменить неисправный вариатор 10?
8. Каким и в какой последовательности следует проводить сборку, чтобы заменить неисправный вариатор 10?
9. Как и в какой последовательности следует проводить сборку, чтобы заменить неисправный вариатор 10?
10. Какими параметрами определяется форма детали?
11. Какие материалы, режимы, технологии и условия 10?
12. Как могут быть выполнены дополнительные детали? Как они обозначаются?
13. Какие детали являются самыми важными? Какой материал применяется на их чертеже?
14. Какие изобретения являются самостоятельными изобретениями и каковы их особенности? Показать пример такого изобретения на чертеже.
15. Какие изобретения являются самостоятельными изобретениями на чертеже? Показать на чертеже примеры изобретений на чертеже. Как изобретения изобретения применяются на чертеже и как изобретения изобретения применяются на чертеже. Как изобретения изобретения применяются на чертеже.
16. Каким образом производится переключение при переключении вариатора? Показать на чертеже детали переключения.
17. Каким образом производится переключение при переключении вариатора? Показать на чертеже детали переключения.
18. Каким образом производится переключение при переключении вариатора? Показать на чертеже детали переключения.
19. Каким образом производится переключение при переключении вариатора? Показать на чертеже детали переключения.
20. Каким образом производится переключение при переключении вариатора? Показать на чертеже детали переключения.
21. Каким образом производится переключение при переключении вариатора? Показать на чертеже детали переключения.
22. Каким образом производится переключение при переключении вариатора? Показать на чертеже детали переключения.
23. Каким образом производится переключение при переключении вариатора? Показать на чертеже детали переключения.
24. Каким образом производится переключение при переключении вариатора? Показать на чертеже детали переключения.
25. Каким образом производится переключение при переключении вариатора? Показать на чертеже детали переключения.
26. Каким образом производится переключение при переключении вариатора? Показать на чертеже детали переключения.
27. Каким образом производится переключение при переключении вариатора? Показать на чертеже детали переключения.
28. Каким образом производится переключение при переключении вариатора? Показать на чертеже детали переключения.
29. Каким образом производится переключение при переключении вариатора? Показать на чертеже детали переключения.
30. Каким образом производится переключение при переключении вариатора? Показать на чертеже детали переключения.
31. Каким образом производится переключение при переключении вариатора? Показать на чертеже детали переключения.
32. Каким образом производится переключение при переключении вариатора? Показать на чертеже детали переключения.
33. Каким образом производится переключение при переключении вариатора? Показать на чертеже детали переключения.
34. Каким образом производится переключение при переключении вариатора? Показать на чертеже детали переключения.
35. Каким образом производится переключение при переключении вариатора? Показать на чертеже детали переключения.
36. Каким образом производится переключение при переключении вариатора? Показать на чертеже детали переключения.
37. Каким образом производится переключение при переключении вариатора? Показать на чертеже детали переключения.

№ детали	Обозначение	Наименование	Материал	Примечание	№ детали	Обозначение	Наименование	Материал	Примечание
8	И00.90.00.08	Конус ведомый	Сталь 45		21	И00.90.02.21	Диск крышки	Сталь 35	
9	И00.90.00.09	Конус	Сталь 35		22	И00.90.02.22	Ось	Сталь 35	
10	И00.90.00.10	Конус ведущий	Сталь 45		23	И00.90.00.23	Пружина (d=6; n=6; l _{св} =18)	Сталь 45	
11	И00.90.00.11	Вал ведущий	Сталь 45		24	И00.90.00.24	Втулка упорная	Сталь 45	
12	И00.90.00.12	Втулка	Сталь 40		25	И00.90.00.25	Вал ведомый	Сталь 45	
13	И00.90.00.13	Шайба	Сталь 40		26	И00.90.00.26	Пробка	Сталь 20	
14	И00.90.01.14	Направляющая	Сталь 35		27	И00.90.00.27	Прокладка	Кож. 1	
15	И00.90.00.15	Крышка	Сталь 40		28	И00.90.00.28	Шайба упорная	Сталь 45	
16	И00.90.03.16	Винт стальной	Сталь 45		29	И00.90.00.29	Стандартные изделия	Сталь 45	
17	И00.90.03.17	Винт стальной	Сталь 45		30	И00.90.00.30	Вал	Сталь 35	
18	И00.90.03.18	Ось конуса	Сталь 45		31	И00.90.00.31	Кольцо	Сталь 45	
19	И00.90.00.19	Конус	Сталь 45		32	И00.90.00.32	Подшипник	Сталь 45	
20	И00.90.00.20	Конус двойной	Сталь 45		33	И00.90.00.33	Подшипник	Сталь 45	

И70.90.00.00 Сп
Вариатор конусный



3.72.72. РЕДУКТОР ПЛАНЕТАРНЫЙ ОДНОСТУПЕНЧАТЫЙ, $i=4,66$

Редуктор — это механизм, изменяющий скорость вращения при передаче движения от одного вала к другому. Изображенный на чертеже редуктор планетарный. Две пары зубчатых колес — сателлитов 6 ступица с диаметром планет, чем и объясняется название редуктора. Сателлиты 6 обкатываются по центральному колесу 7, закрепленному неподвижно в корпусе 1. Оси сателлитов 6 закреплены в водиле 2 и вращаются вместе с ним вокруг центральной оси.

Ведущий элемент является шестерня 5. Планетарные редукторы имеют большие распространение, так как обладают малыми габаритами в весом при сравнительно больших передаточных числах.

Передаточное число планетарного редуктора при данной кинематической схеме подсчитывают по формуле:

$$i = 1 + \frac{z_{\text{вн}}}{z_{\text{вн}}}$$

где $z_{\text{вн}}$ — число зубьев центрального колеса 7;
 $z_{\text{вн}}$ — число зубьев ведущей шестерни 5.

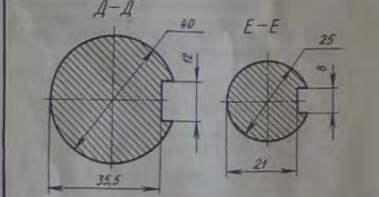
Все валы и оси редуктора установлены на шариковых подшипниках. Для смазки редуктора в корпус заливается масло, образующее масляную пленку. Уровень масла определяется показанными пробками К. При работе редуктора внутри образуется масляный туман.

Диск водила 3 вращается в масле, и наверху масло с диска соскабливается съемником 19 и попадает в карман корпуса 1, откуда через отверстие стекает к подшипникам 33. Манжеты 28 и 29 предохраняют редуктор от вытекания из него смазки и попадания в него грязи и пыли.

Редуктор крепят к раме редуктора четырьмя болтами М16.

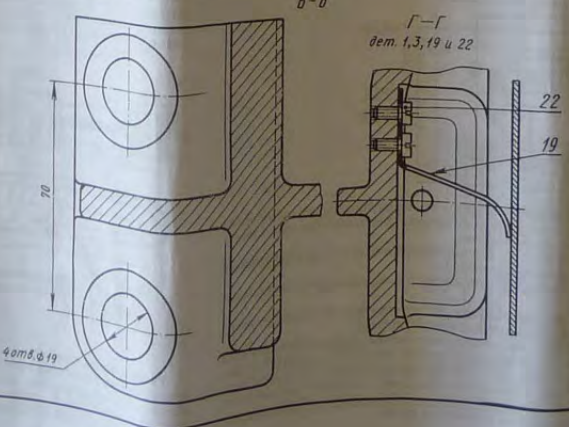
Задачи и вопросы для чтения чертежа

1. Разобраться в устройстве редуктора, его назначении и цели и каждой детали в отдельности.
2. По данному чертежу обвести валы выполнить сборочный чертеж (на часть чертежа) со всеми упрощениями, рекомендуемыми ГОСТами ВСКД.
3. Продумать порядок сборки и разборки редуктора.
4. Выполнить рабочие чертежи всех деталей редуктора или части из них. В последнем случае рекомендуется выполнить чертежи деталей 1-12.
5. Выполнить изометрическую проекцию детали 1 и изометрическую проекцию детали 3.
6. Выполнить изометрическую проекцию колеса 5 вместе со следующими деталями: 4, 6, 10, 11, 14, 21, 25, 26, 31, 32, 34.
7. Какие следует произвести операции, чтобы изменить сломанный срезник 15?
8. Какие следует произвести операции, чтобы заменить изношенный правый подшипник 33?
9. Как пружинная шайба 34 предотвращает самозатягивание гайки 25?
10. Какими параметрами характеризуется любая резьба?
11. Охарактеризуйте резьбы в корпусе 1.
12. Как и в каких случаях изображать концы глухого резьбового отверстия?
13. Что называется сечением?
14. Что называется местным видом? Какой надписью отмечается он на чертеже? Покажите на чертеже пример местного вида.
15. Какой разрез называется продольным?
16. Какой надписью должны отмечаться на чертеже разрез и сечения?
17. Какой разрез называется местным? Как он выполняется на чертеже?
18. Какие упрощения разрешается применять, если предмет имеет несколько одинаковых равномерно расположенных элементов?
19. Какие детали показывались нерасчлененными при продольном разрезе? Покажите на чертеже примыры таких деталей.
20. Какие упрощения разрешается применять на видах и разрезах на сборочных чертежах при изображении болтов, валов и т.д.?
21. Какими параметрами характеризуется зубчатое зацепление? Как эти параметры определяют размеры зацепления?
22. Какими параметрами характеризуется зацепление на чертеже зубчатых колес?
23. На каком расстоянии следует проводить размерные линии от параллельных им линий выноса, центровых, осевых выносовых и размерных линий?
24. Какое существует правило выноса на чертеже размеров фасок?



№	Обозначение	Наименование	Мат.	Примечание
8	И00.72.00.08	Втулка распорная	1 Сталь 20	
9	И00.72.00.09	Крышка корпуса	1 СЧ 15-32	
10	И00.72.00.10	Кольцо промежуточное	6 Сталь 20	
11	И00.72.00.11	Вал сателлита	3 Сталь 45	
12	И00.72.00.12	Крышка	1 СЧ 15-32	
13	И00.72.00.13	Прокладка М12×1,25	2 Сталь 35	
14	И00.72.00.14	Болт водила	3 Сталь 40	
15	И00.72.00.15	Прокладка лев (s=0,1; 0,3; 0,5)	— Сталь 10	
16	И00.72.00.16	Прокладка корпуса (s=1,0)	1 Картон	
17	И00.72.00.17	Прокладка прав (s=0,1; 0,3; 0,5)	— Сталь 10	
18	И00.72.00.18	Кольцо уплотнительное	2 Фибра	
19	И00.72.00.19	Съемник масла (s=0,8)	1 Сталь 65Г	
Стандартные изделия				
20		Болт М8×30 ГОСТ 7798-70	6 Сталь 35	
21		Винт М6×20 ГОСТ 1476-93	3 Сталь 35	
22		Винты ГОСТ 1491-80:		
22		Винт М4×8	2 Сталь 35	
23		Винт М6×16	12 Сталь 35	

№	Обозначение	Наименование	Мат.	Примечание
1	И00.72.00.01	Корпус	1 СЧ 15-32	
2	И00.72.00.02	Крышка	1 СЧ 15-32	
3	И00.72.00.03	Водило	1 Сталь 45	
4	И00.72.00.04	Крышка водила	1 Сталь 45	
5	И00.72.00.05	Шестерня ведущая	1 Сталь 40Х	
6	И00.72.00.06	Сателлит	3 Сталь 40Х	
7	И00.72.00.07	Центральное колесо	1 Сталь 40Х	



24	Винт М8×20 ГОСТ 1478-93	3	Сталь 35
25	Гайки ГОСТ 5916-70:		
25	Гайка М6	3	Сталь 35
26	Гайка М10	3	Сталь 35
27	Кольцо М9-45 ГОСТ 13941-86	1	Сталь 65Г
27	Манжеты ГОСТ 8752-81:		
27	Манжета 1-1-28	1	
27	Манжета 1-1-42	1	
28	Подшипники ГОСТ 8338-75:		
28	Подшипник 106	1	
29	Подшипник 203	6	
29	Подшипник 205	1	
29	Подшипник 209	2	
29	Шайба пруж 10Н ГОСТ 6406-70	3	Сталь 65Г

И 72.72.00.00 Сп			
Редуктор планетарный одноступенчатый $i=4,66$			
№	Исполн.	Дата	Лист
1			1
2			1
3			1
4			1
5			1
6			1
7			1
8			1
9			1
10			1
11			1
12			1
13			1
14			1
15			1
16			1
17			1
18			1
19			1
20			1
21			1
22			1
23			1
24			1
25			1
26			1
27			1
28			1
29			1
30			1
31			1
32			1
33			1
34			1

3.73.93. МУФТА ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНАЯ

Муфты, которые применяются для предохранения машин от поломки при увеличении нагрузки сверх расчетной, называются предохранительными муфтами, изображенная на чертеже предохранительная муфта, изображенная на чертеже, относится к типу фрикционных, постоянно замкнутых.

В ведущей втулке 1, закрепленной на валу двигателя, и сделаны четыре шпоночные канавки, в которые вставлены и закреплены шпоки 12. Шпоки препятствуют проворачиванию ведущего диска 3 относительно ведущей втулки.

Крутящий момент передается за счет трения между дисками, возникающего при сжатии нажимными пружинами 8 ведущего 3 и ведомых 5 дисков. Величина сжимающего усилия может быть отрегулирована с помощью 9.

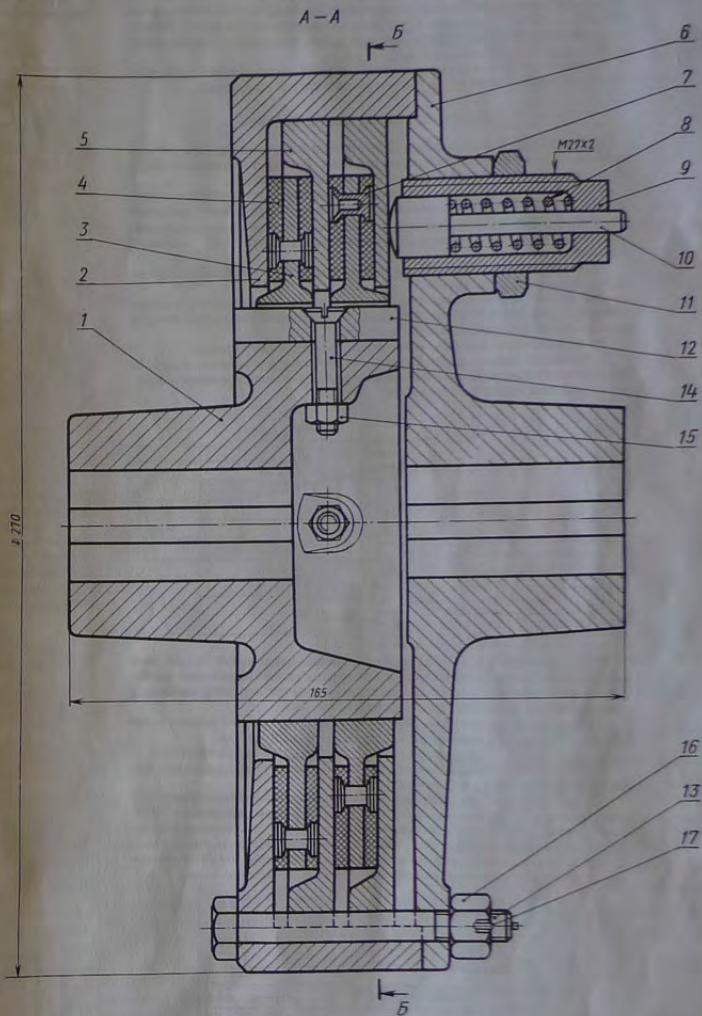
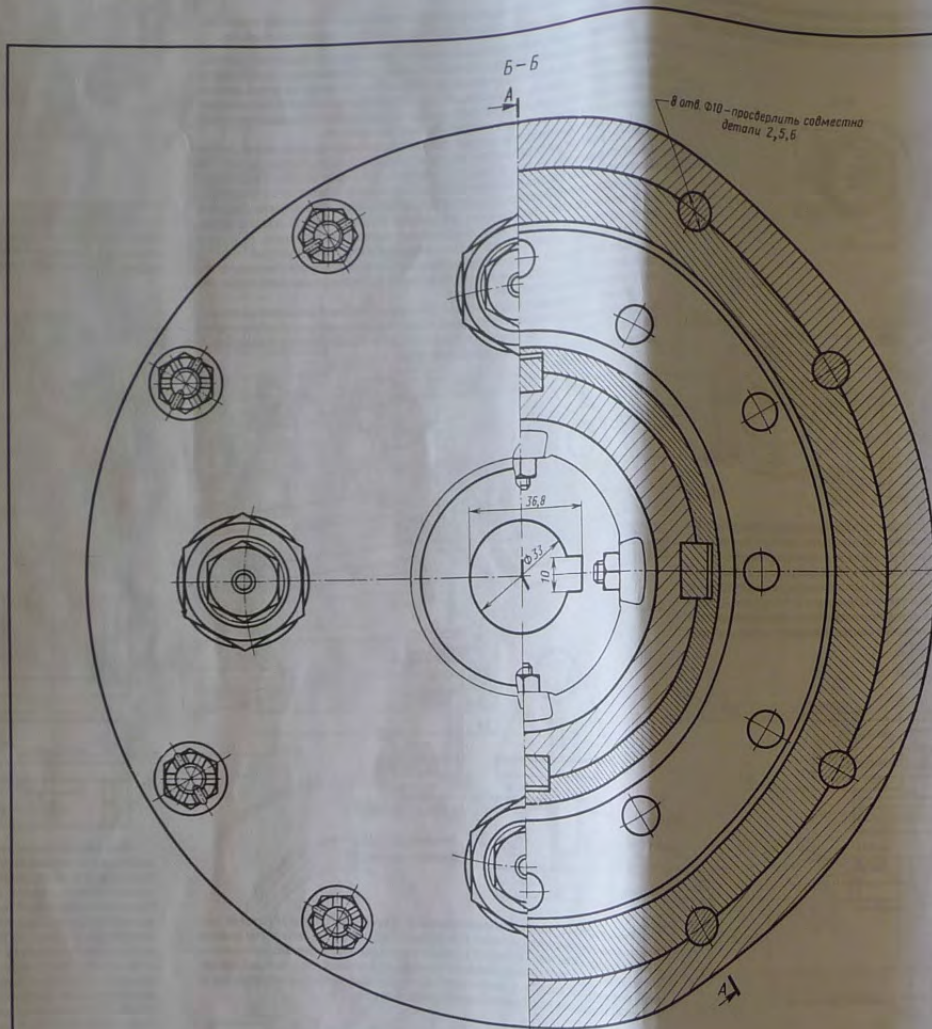
Крутящий момент от ведомых дисков 5 передается на барабан 2 болтами 10, которые крепят барабан 2 к ступице 6 и передают таким образом вращение на ведомый вал.

При увеличении нагрузки больше расчетной муфта начинает пробуксовывать и тем самым предохраняет машину от поломки.

Для создания большого коэффициента трения в муфте осуществлено трение кулачка по жесткости. Для этого к ведомым дискам 5 прикреплены медные заклепки специальные фрикционные вальды 4, изготовленные из прессованного асбеста. Величина предельного крутящего момента, который может быть передан муфтой, определяется моментом трения и силой нажимных пружин 8.

Задание и вопросы для чтения чертежа

1. Разобраться в устройстве муфты, ее назначении и целях и каждой детали в отдельности.
2. По данному чертежу общего вида выполнить сборочный чертеж (или часть чертежа) со всеми упрощениями, рекомендуемыми ГОСТами ЕСКД.
3. Продумать порядок сборки и разборки муфты.
4. Выполнить рабочие чертежи всех деталей муфты или части из них. В последнем случае рекомендуется выполнять чертежи деталей 1-10.
5. Выполнить изометрическую проекцию детали 6 и диаметрскую проекцию детали 1.
6. Выполнить изометрическую проекцию ведомого элемента муфты — барабана 2 и ступицы 6 со всеми деталями, за исключением ведомых дисков.
7. Какие и в какой последовательности следует выполнять операции, чтобы заменить изношенное фрикционное кольцо 4?
8. Чем предохраняется от самоотвинчивания прорезная гайка 16?
9. Какими параметрами определяется любая резьба?
10. Охарактеризуйте резьбу на стержне 9.
11. Каковы размеры основных форматов, установленных для выполнения машиностроительных чертежей? Как эти форматы обозначаются?
12. Какие требования предъявляются к главному изображению? Покажите на чертеже главное изображение.
13. Как допускается соединять часть вида и часть соответствующего разреза?
14. Какие упрощения разрешается применять на видах и разрезах на сборочных чертежах при изображении болтов, винтов и гаек?
15. Какие условия разрешается применять, если деталь имеет несколько одинаковых равномерно расположенных элементов?
16. Какие детали показываются нерасчлененными при продольном разрезе? Покажите примеры таких деталей на чертеже.
17. Как следует обозначать размер радиуса или диаметра сферической поверхности?
18. Какое существует правило нанесения на чертежах размеров фасок?
19. Расскажите об условном изображении на чертежах цилиндрических пружин сжатия.
20. Какие размеры следует указывать на рабочих чертежах пружин сжатия?
21. Что понимается под конусностью и как следует указывать ее на чертежах?
22. Расскажите о правилах нанесения размеров позиций на сборочном чертеже.
23. Как располагаются и чему равны величины большой и малой осей эллипса в прямоугольной изометрической проекции?
24. Как определяется направление штриховки в аксонометрической проекции?



Стандарт	Позиция	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание	ИД	Материал	Вид	Дата	Лист	Масса	Масштаб
			Детали									
	1	И00.93.00.01	Втулка ведущая	1	С418-36							
	2	И00.93.00.02	Барабан	1	С418-36							
	3	И00.93.00.03	Диск ведущий	2	С418-36							
	4	И00.93.00.04	Кольцо фрикционное	4	Асбест прессованный							
	5	И00.93.00.05	Диск ведомый	2	С418-36							
	6	И00.93.00.06	Ступица барабана	1	С418-36							
	7	И00.93.00.07	Заклепка	24	Медь М3							
	8	И00.93.00.08	Пружина (d=2,5; n=6,5; l _{сж} =45)	4	Сталь 65							
	9	И00.93.00.09	Стакан	4	Сталь 35							
	10	И00.93.00.10	Палец нажимной	4	Сталь 45X							
	11	И00.93.00.11	Контррейка	4	Сталь 20							
	12	И00.93.00.12	Шпонка	4	Сталь 20							
	13		Стандартные изделия									
	14		Болт М10×80 ГОСТ 7798-70	8	Сталь 35							
	15		Винт М6×35 ГОСТ 17475-80	4	Сталь 35							
	16		Гайка М6 ГОСТ 5927-70	4	Сталь 35							
	17		Гайка М10 ГОСТ 5948-73	8	Сталь 20							
			Шпилька 2,5×25 ГОСТ 397-79	8	Сталь 10							
И73.93.00.00 Сп												
Муфта предохранительная										Лист	Масса	Масштаб
										Лист		1:1

3.74.96. ВАРИАТОР ШАРИКОВЫЙ

Шариковый вариатор относится к числу фрикционных бесступенчатых передач. Вращение от двигателя передается силами трения к ведомому (правому) валу 14 через ведущий (левый) вал 8.

В качестве тел качения предусмотрены два соосных расположенных конусных кольца 4 и четыре шарика 27. Каждый шарик опирается на два параллельных ролика 15. Изменение числа оборотов ведомого вала достигается поворотом геометрических осей вращения шариков 27 изменением положения осей направляющих роликов 15. Когда оси вращения направляющих роликов 15, в совокупности, и шариков 27 параллельны геометрической оси вариатора (рис. 1, а), передаточное число равно единице. При повороте осей роликов 15 положение геометрических осей вращения шариков изменяется за счет взаимной направляющей реакции (рис. 1, б). При этом увеличивается радиус R_1 качения шариков по одному конусному кольцу и уменьшается радиус R_2 качения по другому.

Передаточное число становится равным $i = \frac{R_2}{R_1}$.

Оси 15 направляющих роликов 15 поворачиваются червячной передачей. Червяк 17, смонтированный в крестовине (детали 10 и 27), получает вращение от длинного выключного вала. Выключный вал (на чертеже не показан) устанавливается в отверстие левого вала 8. Оси 15 направляющих роликов 15 установлены в червячных колесах 17.

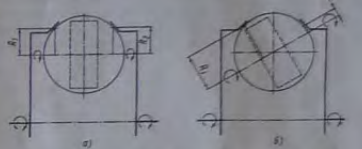


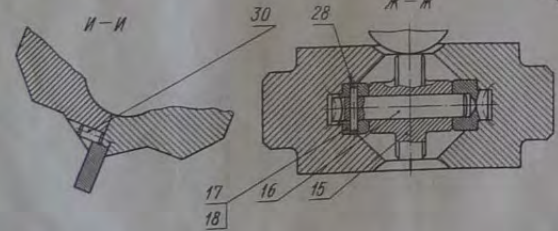
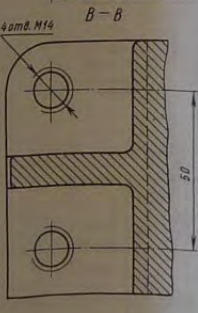
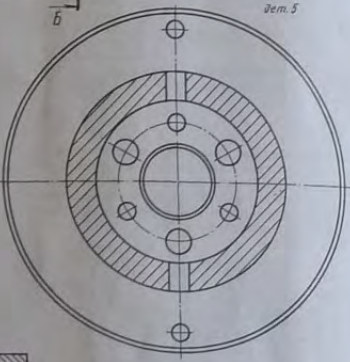
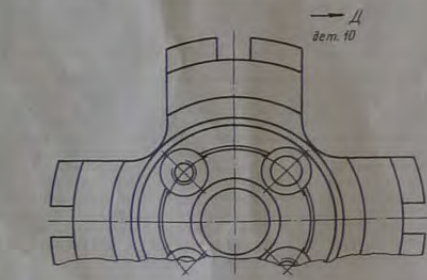
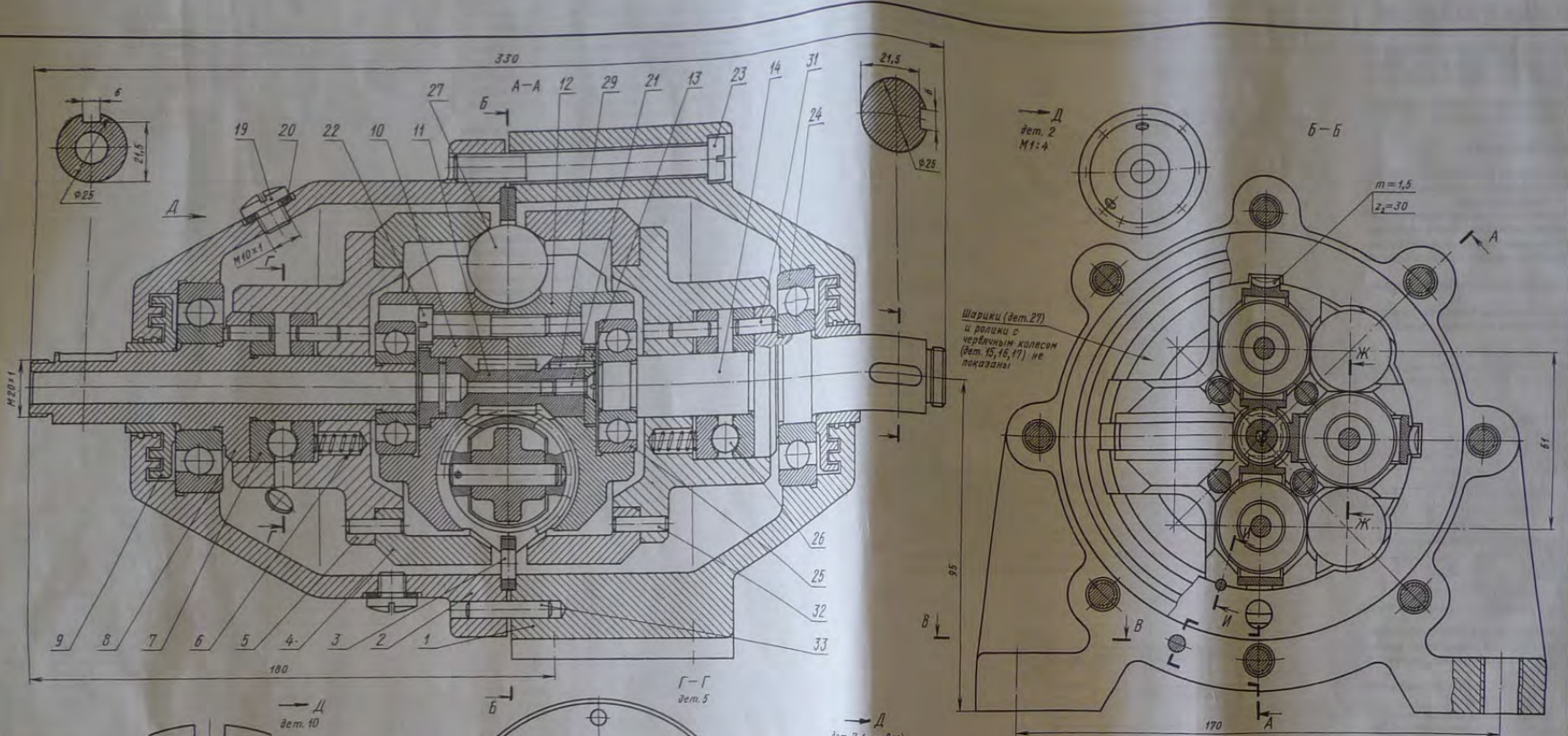
Рис. 1 [к задаче 96]

Нажимное устройство, состоящее из двух упорных шайб 7, одна из которых жестко связана с валом 8, а другая — с фланцем 5, служит для передачи вращения с вала 8 на фланец 5. Между шайбами 7 в канавках переменной глубины находятся три шарика 26, которые и передают вращение фланцу. Такое же нажимное устройство имеется на ведомой стороне вариатора. При неработающем вариаторе конусное кольцо 4 закреплено на фланце 5, при работе же шариками 27 происходит взаимное угловое смещение шайб 7 одной относительно другой. В результате этого шарика 26 раздвигает шайбы 7, выходя увеличенные силы трения.

Вариатор смазывается жидким маслом, вытекание которого из корпуса предотвращается лабиринтным уплотнением.

Задание и вопросы для чтения чертежа

1. Разобраться в устройстве вариатора, его назначении в целом и каждой детали в отдельности.
2. По данному чертежу общего вида выполнить сборочный чертеж (на часть чертежа) со всеми упрощениями, рекомендуемыми ГОСТами ЕСКД.
3. Продумать порядок сборки и разборки вариатора.
4. Выполнить рабочие чертежи всех деталей или части из них. В последнем случае рекомендуется выполнять чертежи следующих деталей: 1, 5, 7, 10—12, 15—17.
5. Выполнить изометрическую проекцию детали 1 и изометрическую проекцию детали 2.
6. Выполнить изометрическое изображение следующих деталей в сборе: 4—9, 24, 25, 26, 31 и 32.
7. Какие и в какой последовательности следует произвести операции, чтобы заменить червяк 17?
8. Какими параметрами определяется лобовая резьба?
9. Охарактеризуйте резьбы в корпусе 2.
10. Какие масштабы установлены для выполнения машиностроительных чертежей? Как следует обозначать масштабы?
11. Какой разрез называется продольным?
12. Как подразделяются сечения, не являющиеся в систем разреза?
13. Почему сечения конуса валов 8 и 14 оформлены по-разному?
14. Какой разрез называется местным? Как он выдвигается на чертеже? Покажите место местного разреза на чертеже.
15. На каком расстоянии следует проводить размерные линии от параллельных им линий контура, центровых, осевых, выносных и разрывных линий?
16. Как рекомендуется наносить размеры одинаковых элементов при многократном повторении последних?
17. Как определяется направление стрелками в проекционной диметрической проекции?
18. Раскройте об условном изображении на чертеже цилиндрической пружины сальца.
19. Какими размерами следует указывать на рабочих чертежах пружин сальца?
20. Какими параметрами характеризуется червячок зацепления? Как они определяют размеры червячка?
21. Какие условности применяются при изображении на чертежах червяков и червячных колес?



№	Обозначение	Наименование	Материал	Примечание
1	И00.96.00.01	Корпус правый	Сталь 45	
2	И00.96.00.02	Корпус левый	Сталь 45	
3	И00.96.00.03	Кольцо	Сталь 45	
4	И00.96.00.04	Кольцо конусное	Сталь ШХ15	
5	И00.96.00.05	Фланец	Сталь 45	
6	И00.96.00.06	Пружина (d=12, n=1, z=19)	Сталь ПЖК	
7	И00.96.00.07	Шайба упорная	Сталь 45	
8	И00.96.00.08	Вал левый	Сталь ШХ15	
9	И00.96.00.09	Кольцо лабиринтное	Сталь 30	
10	И00.96.00.10	Крестовина левая	Сталь 45	
11	И00.96.00.11	Червяк (m=4, z=4)	Сталь 45	
12	И00.96.00.12	Крестовина правая	Сталь 45	
13	И00.96.00.13	Шайба червяка	Сталь 45	
14	И00.96.00.14	Вал правый	Сталь 45	
15	И00.96.00.15	Ролик	Сталь ШХ15	

№	Обозначение	Наименование	Материал	Примечание
16	И00.96.00.16	Ось ролика	Бр/ЛС6-Ф-3	
17	И00.96.00.17	Колесо червячное	Бр/ЛС6-Ф-3	
18	И00.96.00.18	Колесо червячное упорное	Бр/ЛС6-Ф-3	
19	И00.96.00.19	Пробка	Сталь 35	
20	И00.96.00.20	Прокладка	Ж	
21	И00.96.00.21	Винт М6x15 ГОСТ 17475-80	Сталь 35	
22	И00.96.00.22	Винт М8x40	Сталь 35	
23	И00.96.00.23	Винт М10x90	Сталь 35	
24	И00.96.00.24	Подшипник специальный	2	
25	И00.96.00.25	Подшипник 303 ГОСТ 8338-75	2	
26	И00.96.00.26	Шарики ГОСТ 3722-80	8	
27	И00.96.00.27	Шарик 28мм Н	4	
28	И00.96.00.28	Штифт цил. 2x15	4	
29	И00.96.00.29	Штифт цил. 2x18	2	
30	И00.96.00.30	Штифт цил. 4x8	1	
31	И00.96.00.31	Штифт цил. 5x15	12	
32	И00.96.00.32	Штифт цил. 5x18	4	
33	И00.96.00.33	Штифт цил. 5x30	1	

И74.96.00.00Сп
Вариатор шариковый

Лист	Итого листов	Корпус	Ролик
1	1		

3.75.99. ПРИСПОСОБЛЕНИЕ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРАВИЛЬНОСТИ КРУГЛОЙ ФОРМЫ ШИНЫ

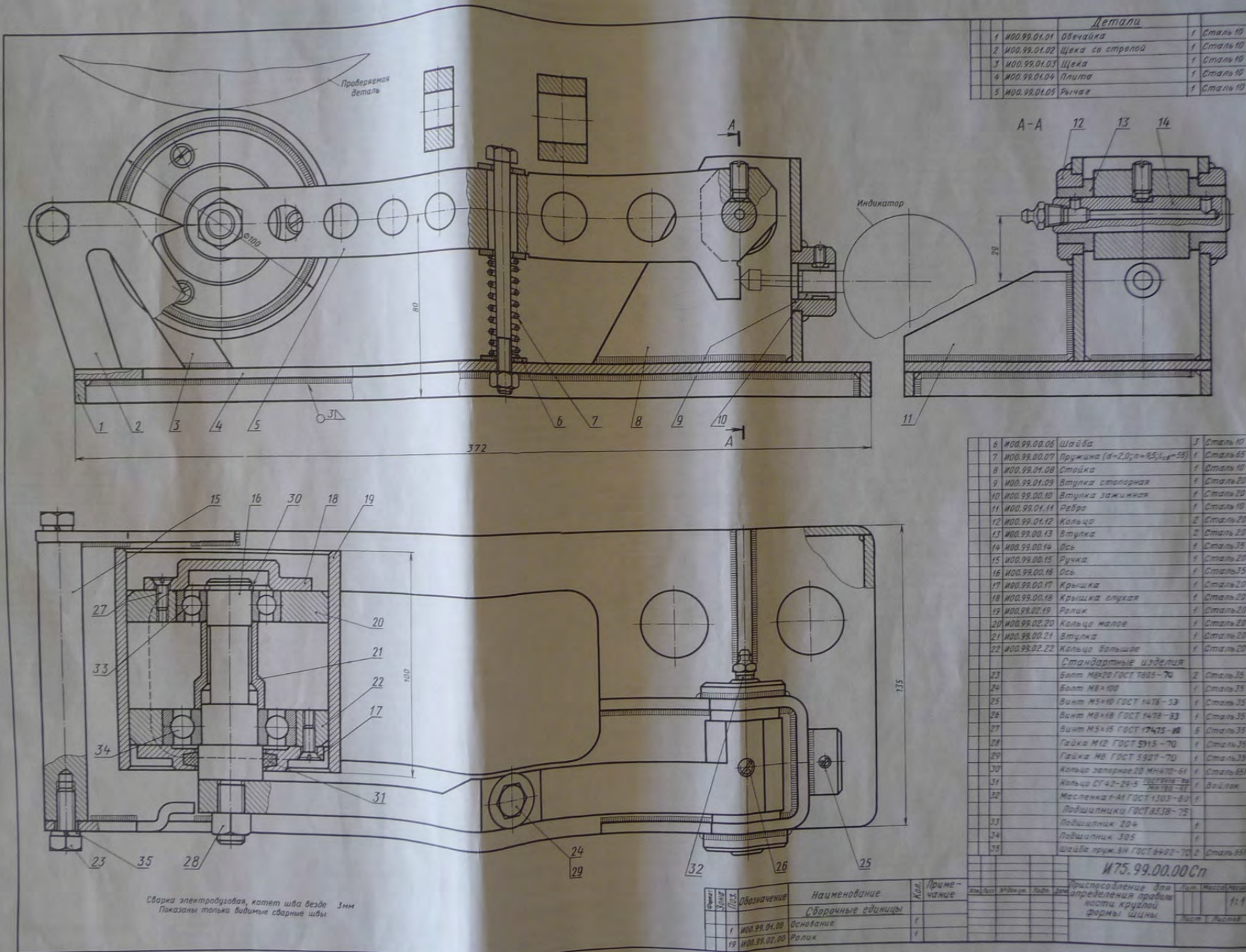
Принадлежность предназначена для определения правильности круглой формы шины. Комбинированный диаметр шины не должен превышать определенной величины.

Для проверки шину монтируют на оправку и устанавливают на ось, на которой шина может легко вращаться. Под шину подвешивают ролик 19 и зажимают ее вращать. Комбинированный диаметр шины проверяют по индикатору, закрепленному в зажимной втулке 11.

При выполнении рабочих чертежей приспособления следует иметь в виду, что на все сварные детали нужно выполнять чертежи подготовки с разбивкой кромок под сварку (если это нужно), а затем чертежи сборочной сборки — сварные детали в сборе, на котором указаны все размеры, необходимые для обработки детали после сварки.

Задание и вопросы для чтения чертежа

1. Разобраться в устройстве приспособления, его назначении и назначении в каждой детали в отдельности.
2. По данному чертежу обвести выделенные сборочные чертежи (каждая часть чертежа со своим порядковым, рекомендательным ГОСТом ЕСКД).
3. Придавать порядок сборки и разборки приспособления.
4. Выполнить рабочие чертежи всех деталей или части из них. В последнем случае рекомендуется выполнять чертежи следующих деталей: 19, 20 и 22 в сборе, 5, 7, 12, 14, 16, 17, 18 и 21.
5. Выполнить аксиометрическую проекцию детали 19, 20 и 21 (в сборе) и декартовую проекцию детали 5.
6. Выполнить аксиометрическую проекцию ролика 19 со всеми надрезками в нем деталями, выходящая ось 16.
7. Что нужно сделать, чтобы зажать аксиометрический подопытный 34? В какой последовательности нужно производить разборку?
8. Какие и в какой последовательности следует произвести операции, чтобы зажать аксиометрический выходящий 31?
9. Какие параметры определяются длиной резьбы?
10. Охарактеризуйте резьбы в осей 14 и рычаге 5.
11. Как следует изображать на чертежах резьбу с нестандартными профилями?
12. Какие шпатель установлены для выполнения аксиометрических чертежей?
13. Как изображаются вырезы сечением? Покажите сечения на чертеже.
14. Какой размер называется местным? Как он указывается на чертеже? Покажите местные размеры на чертеже.
15. Как изображаются на чертежах погрешности детали (обозначения)?
16. Что понимается под уклоном и как следует указывать его на чертеже?
17. Покажите на чертеже сварные швы. Как следует изображать их на чертеже?
18. Как следует выполнять рабочие чертежи деталей сварных соединений?
19. Какие условия разрешается применять на сборочных чертежах при изображении сварных соединений?
20. Раскройте об условной изображении выходящего трубки сечения на чертеже.
21. Раскройте о правилах нанесения номеров позиций на сборочных чертежах.
22. Как располагается и чему равны величинам боковой и малой осей эллипса в прямоугольной аксиометрической проекции?



Детали			
1	И00.99.01.01	Обечайка	1 Сталь 10
2	И00.99.01.02	Щека со стрелой	1 Сталь 10
3	И00.99.01.03	Щека	1 Сталь 10
4	И00.99.01.04	Плита	1 Сталь 10
5	И00.99.01.05	Рычаг	1 Сталь 10

6	И00.99.02.06	Шайба	3 Сталь 10
7	И00.99.02.07	Пружина (d=2,0; d _н =1,5; l _н =55)	1 Сталь 65
8	И00.99.01.08	Стойка	1 Сталь 10
9	И00.99.01.09	Втулка опорная	1 Сталь 20
10	И00.99.02.10	Втулка зажимная	1 Сталь 20
11	И00.99.01.11	Резьба	1 Сталь 10
12	И00.99.01.12	Кольцо	2 Сталь 20
13	И00.99.02.13	Втулка	2 Сталь 20
14	И00.99.02.14	Ось	1 Сталь 35
15	И00.99.02.15	Ручка	1 Сталь 20
16	И00.99.02.16	Ось	1 Сталь 35
17	И00.99.02.17	Крышка	1 Сталь 20
18	И00.99.02.18	Крышка втулка	1 Сталь 20
19	И00.99.02.19	Ролик	1 Сталь 20
20	И00.99.02.20	Кольцо малое	1 Сталь 20
21	И00.99.02.21	Втулка	1 Сталь 20
22	И00.99.02.22	Кольцо большое	1 Сталь 20
Стандартные изделия			
23	Болт М4х20 ГОСТ 7805-70	2	Сталь 35
24	Болт М4х100	1	Сталь 35
25	Витик М5х10 ГОСТ 1478-53	1	Сталь 35
26	Витик М4х18 ГОСТ 1478-53	1	Сталь 35
27	Витик М5х15 ГОСТ 17425-88	6	Сталь 35
28	Гайка М12 ГОСТ 5915-70	1	Сталь 35
29	Гайка М6 ГОСТ 5927-70	1	Сталь 35
30	Кольцо зазорное 20 МН470-61	1	Сталь 65Г
31	Кольцо СГ 42-29-5	1	Волфрам
32	Масленка АМ ГОСТ 1303-80	1	
Подшипники ГОСТ 8338-75			
33	Подшипник 204	1	
34	Подшипник 305	1	
35	Шайба пруж. вн. ГОСТ 6402-70	2	Сталь 65Г

И75.99.00.00Сп

Код	Обозначение	Наименование	Алгебраическое	Примечание
1	И00.99.01.00	Основание	1	
19	И00.99.02.00	Ролик	1	

Принадлежность предназначена для определения правильности круглой формы шины

Сварка электродуговая, катет шва везде 3мм. Показаны только видимые сварные швы.