

**Казанский государственный энергетический  
университет**

**Кафедра инженерной графики**

**Задания по дисциплине**

**«Инженерное геометрическое моделирование»**

**Лабораторная работа №4-2**

**Электронные геометрические модели и чертежи  
деталей и сборочных единиц**

**Казань 2020**

**Целью** лабораторной работы является формирование способности обучающегося создавать и использовать в своей профессиональной деятельности современные конструкторские документы в форме электронных моделей и чертежей технических изделий: деталей и сборочных единиц.

**Задачи** лабораторной работы:

1. Освоить технологию создания электронных моделей и чертежей технических изделий на репродуктивном уровне.
2. Изучить правила оформления, хранения и передачи современной электронной конструкторской документации в соответствии с ГОСТами ЕСКД.
3. Создать электронные модели и чертежи деталей, сборочной единицы и спецификации в соответствии с заданием.

**Вариант выполняемого задания определяется порядковым номером обучающегося в списке группы.**

В качестве задания представляется сборочный чертеж изделия, содержащий изображения, размеры (габаритные и присоединительные) и таблицу с перечнем изделий (названия), входящих в сборочную единицу. Стандартные изделия обозначены в соответствии с ГОСТом.

Некоторые параметры имеют формальное обозначение, их необходимо будет определить и задать в процессе создания конкретных электронных конструкторских документов, в например  $l$  - длина болта.

**Размеры деталей** обучающийся должен задать сам с учетом заданных на чертеже задания, соблюдая пропорции. Сопрягаемые размеры нескольких деталей должны быть соответствующие.

## **Порядок выполнения лабораторной работы:**

1. *Провести анализ изделий* (деталей, сборочных единиц), входящих в сборочную единицу, мысленно представить их форму и размеры, определить как соединяются детали (виды соединений) между собой. Используйте для этого таблицу с перечнем изделий и номера позиций на чертеже.

2. *Выберите базовое изделие* (или деталь) для начала конструирования. Предлагается начать моделирование со сварной конструкции.

3. *Создайте электронную модель, чертеж и спецификацию сварной конструкции*, предварительно создав электронные модели и чертежи отдельных деталей сварной конструкции. Нанесите сварные швы.

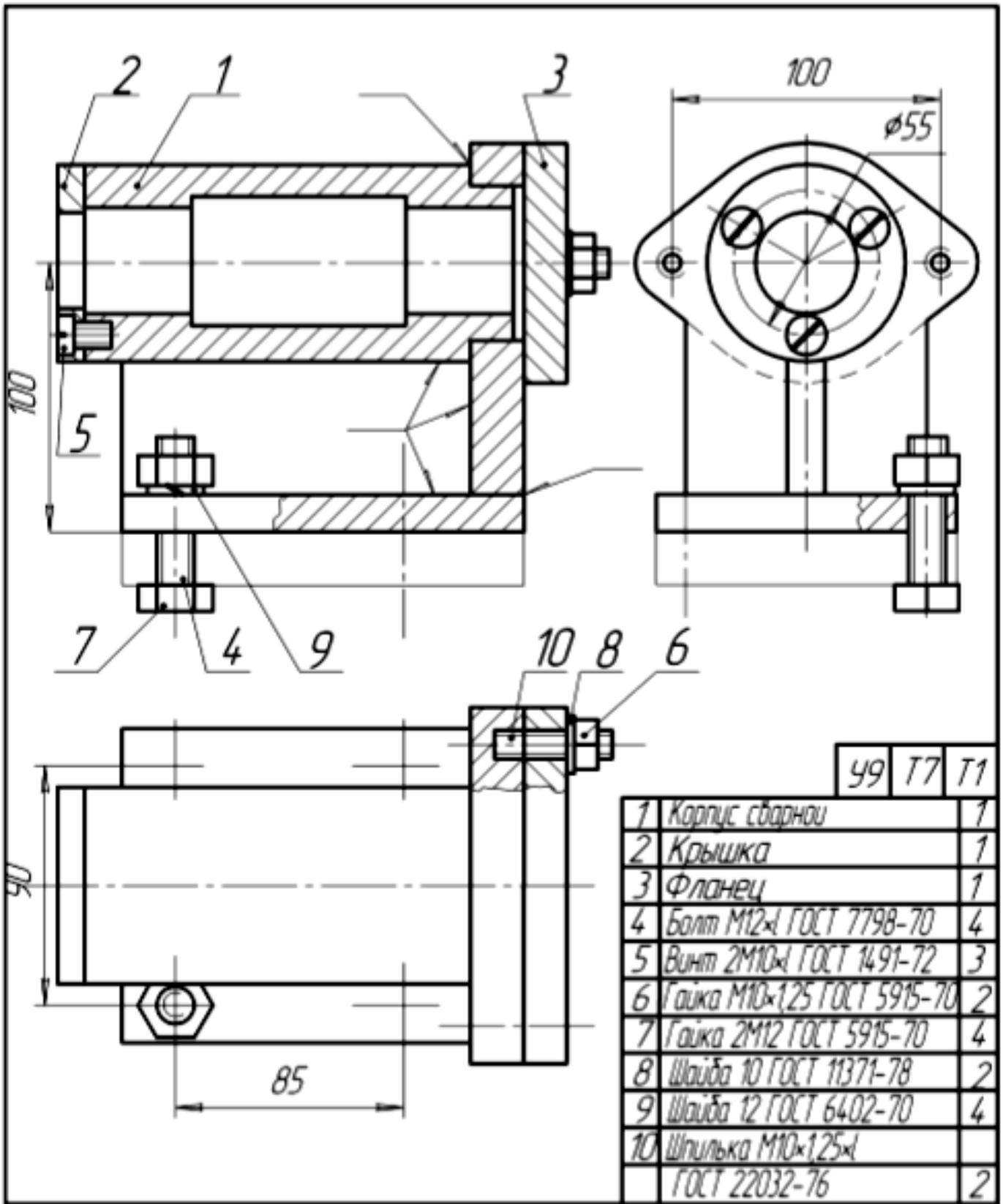
4. *Создайте электронные модели и чертежи других оригинальных деталей.*

5. *Создайте электронные модель, чертёж и спецификацию изделия (сборочной единицы).*

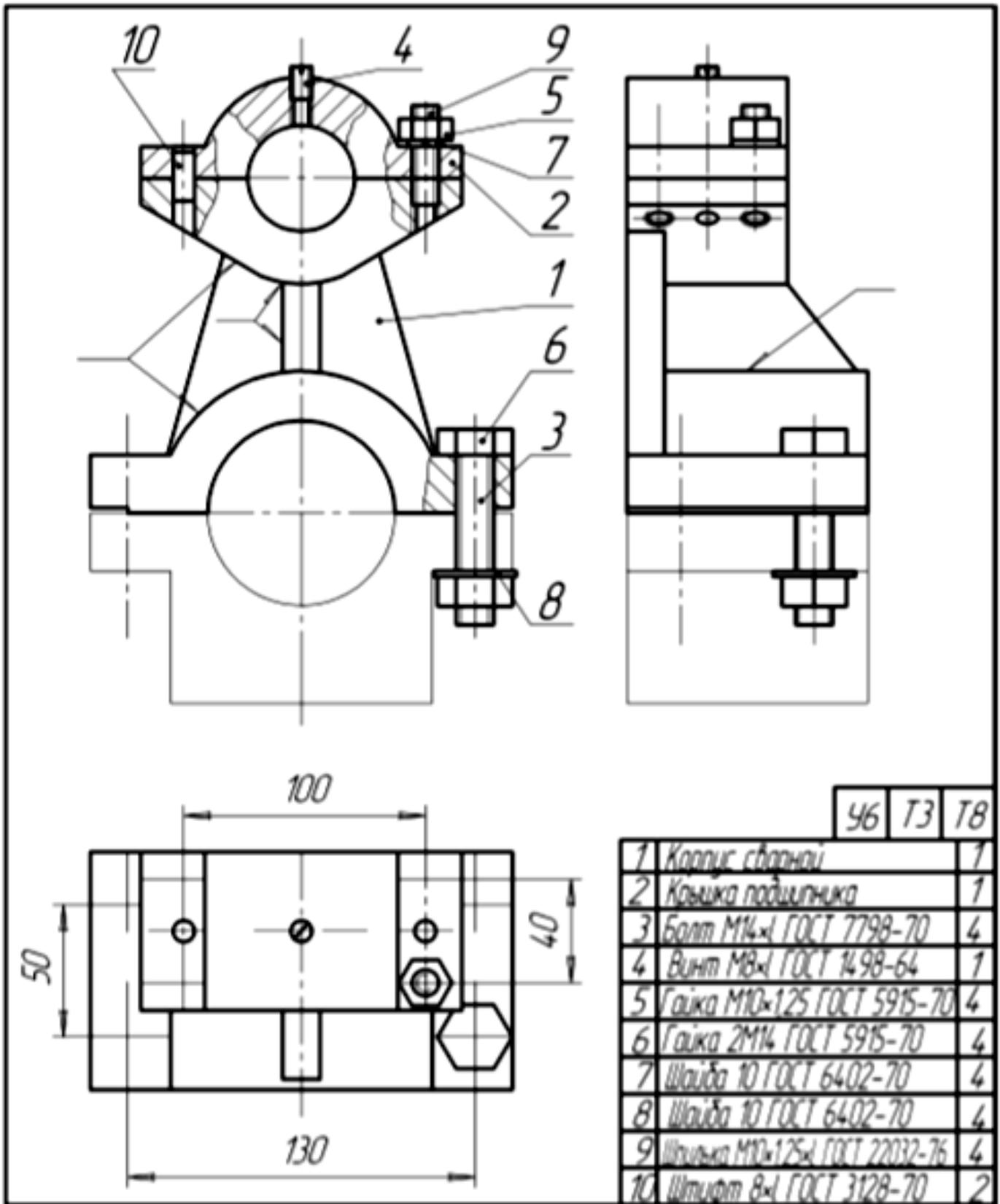
# ЗАДАНИЯ ДЛЯ МОДУЛЯ 4

## ВАРИАНТ 1

### КОРПУС

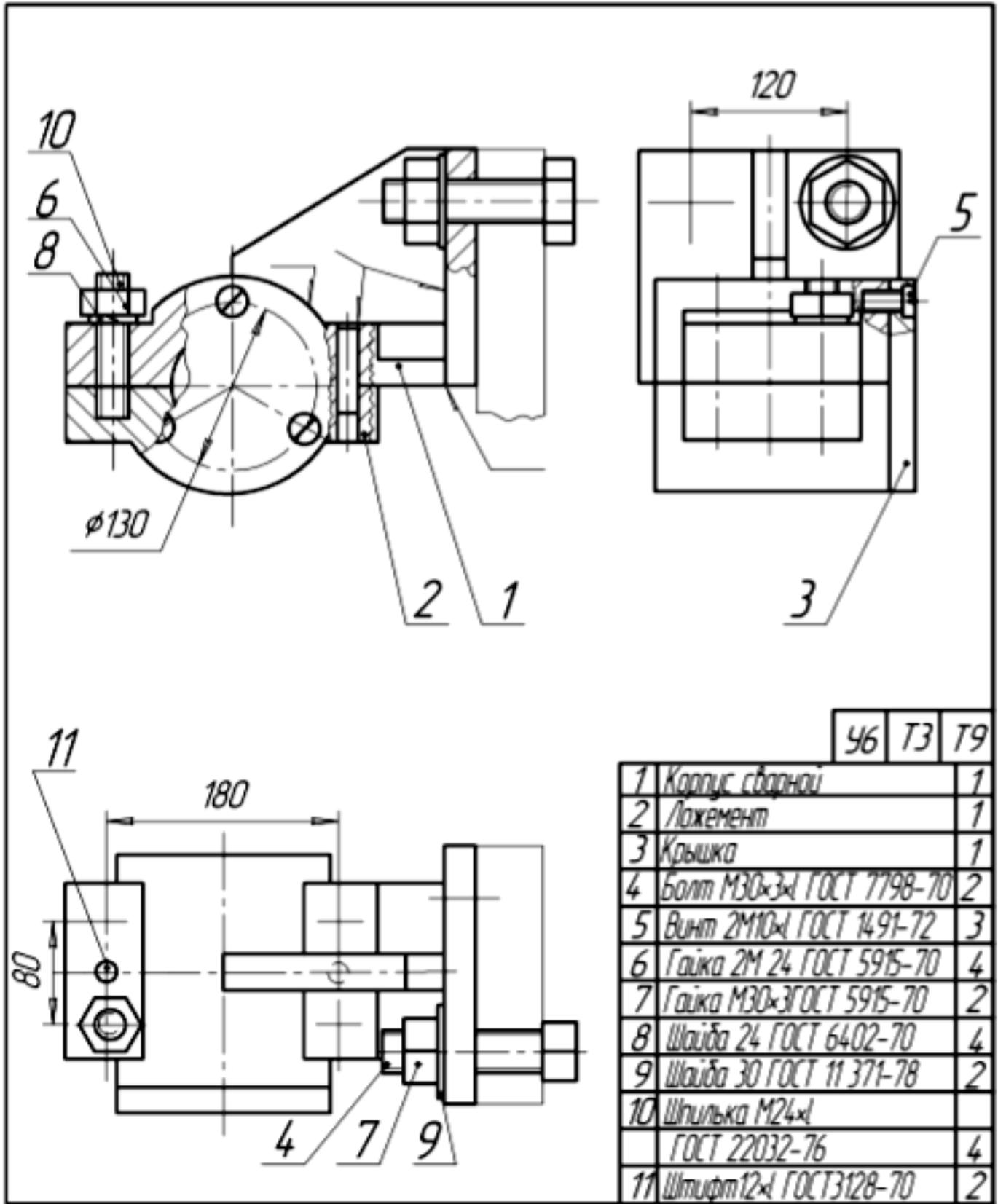


ВАРИАНТ 2  
КРОНШТЕЙН



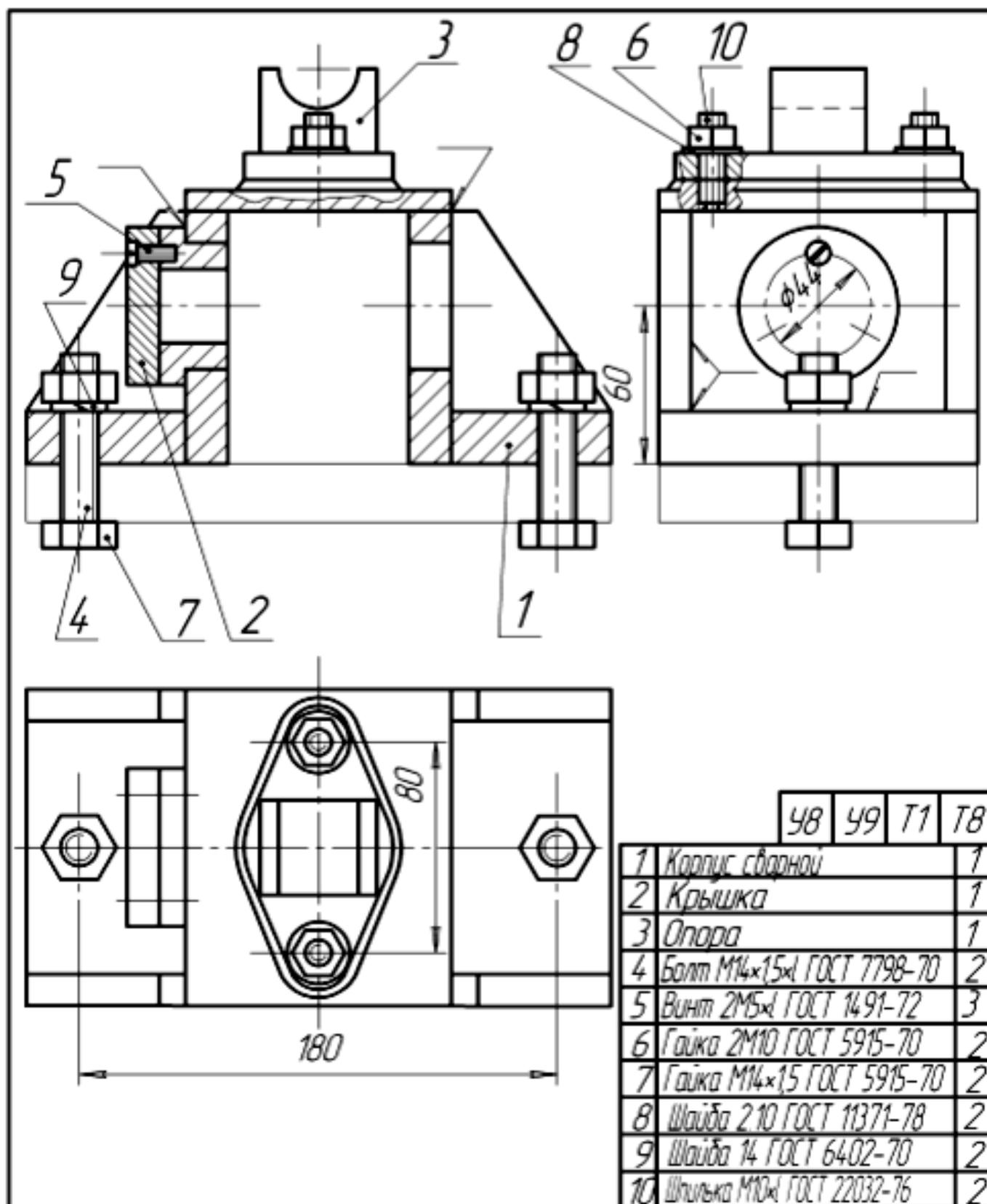
# ВАРИАНТ 3

## КОРПУС

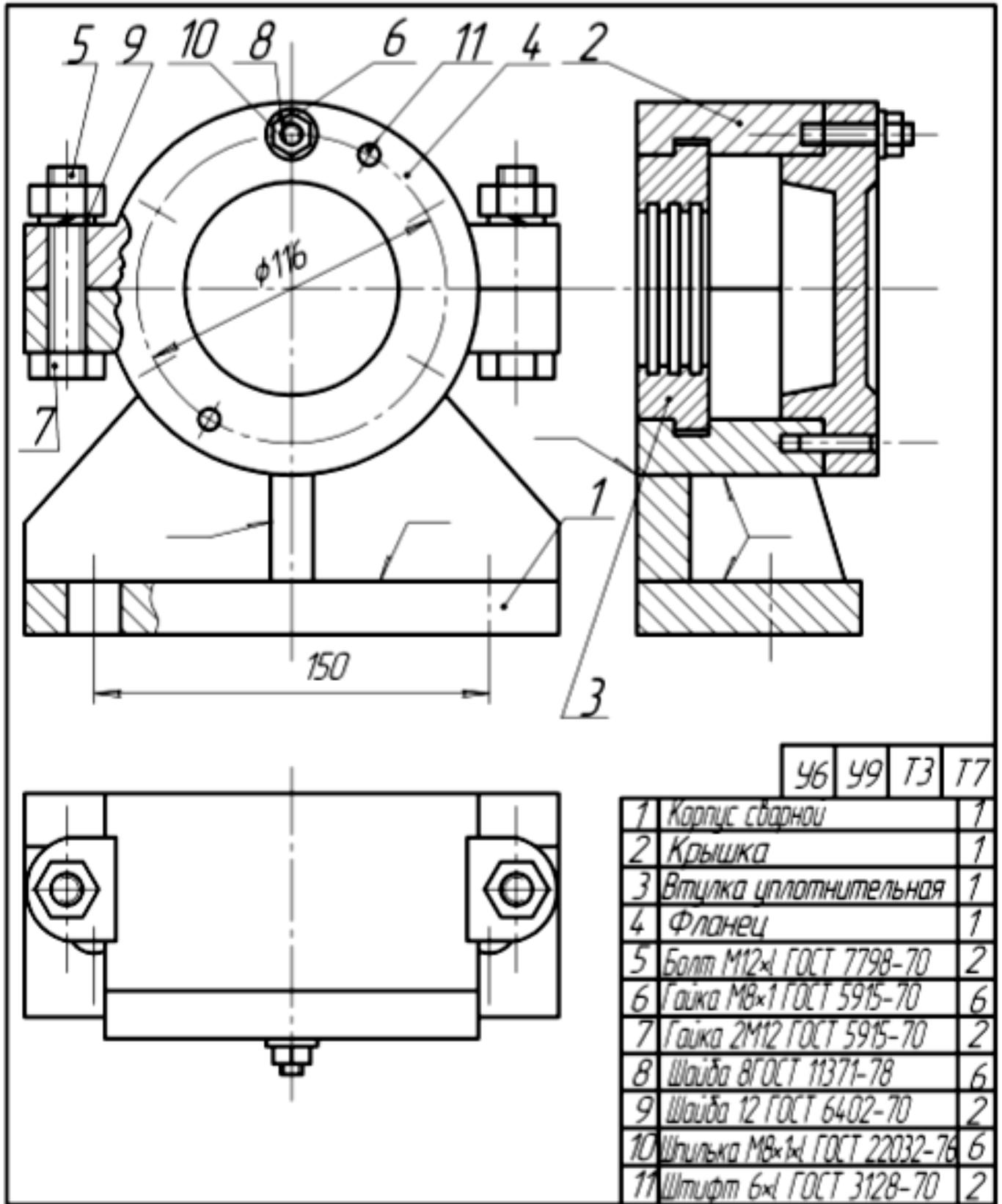


# ВАРИАНТ 4

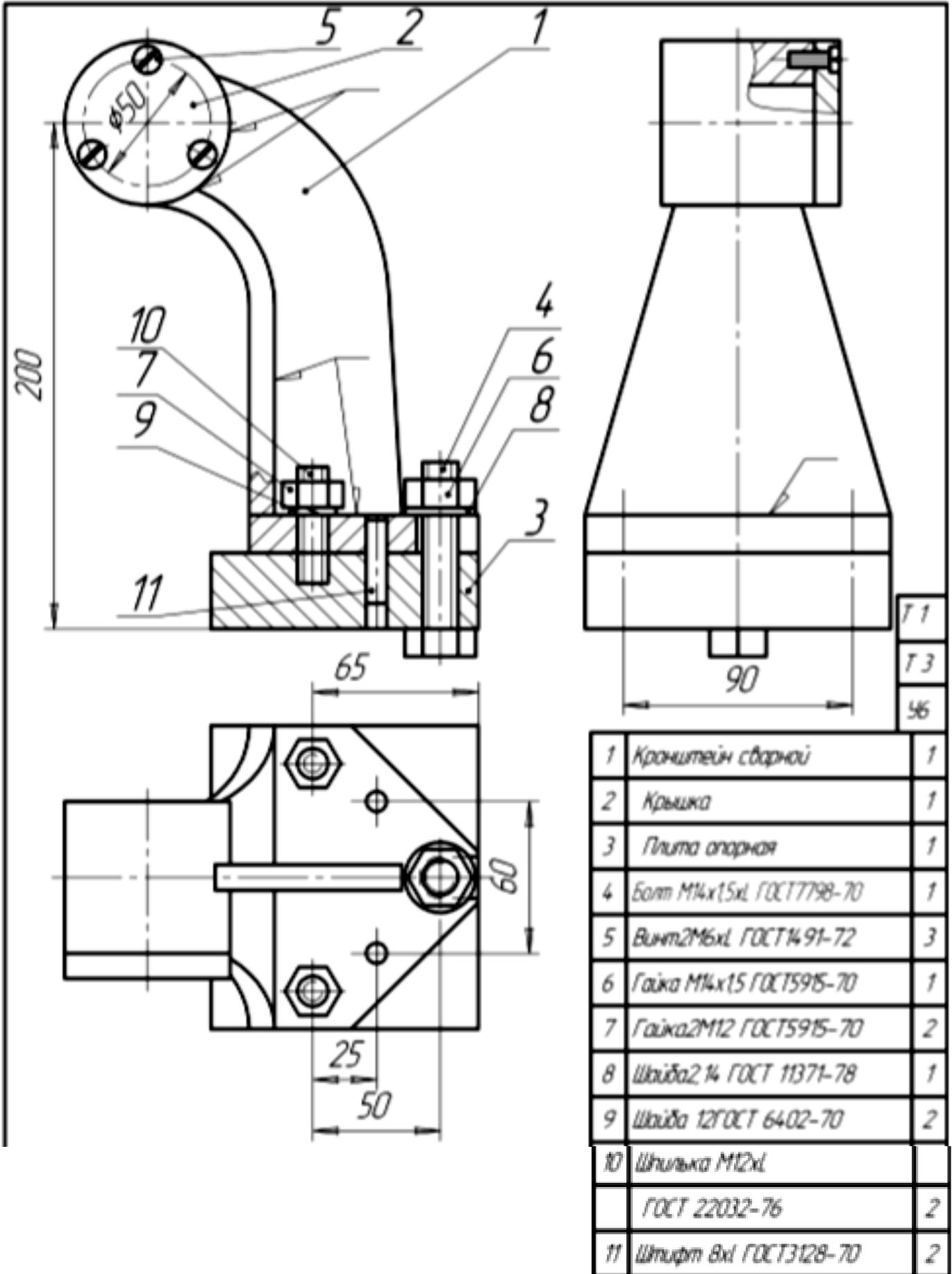
## ОПОРА



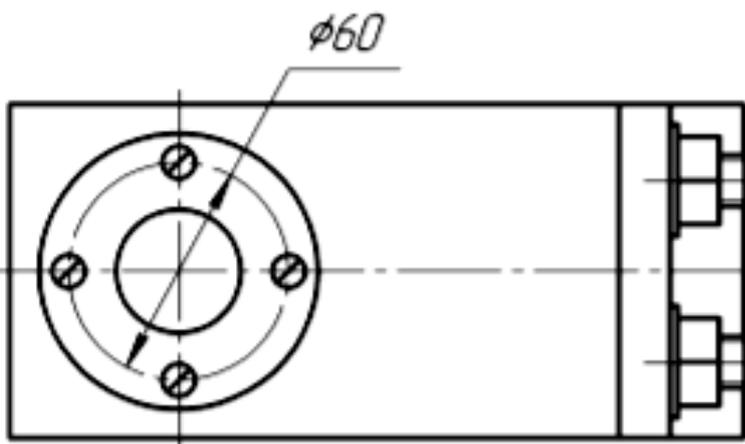
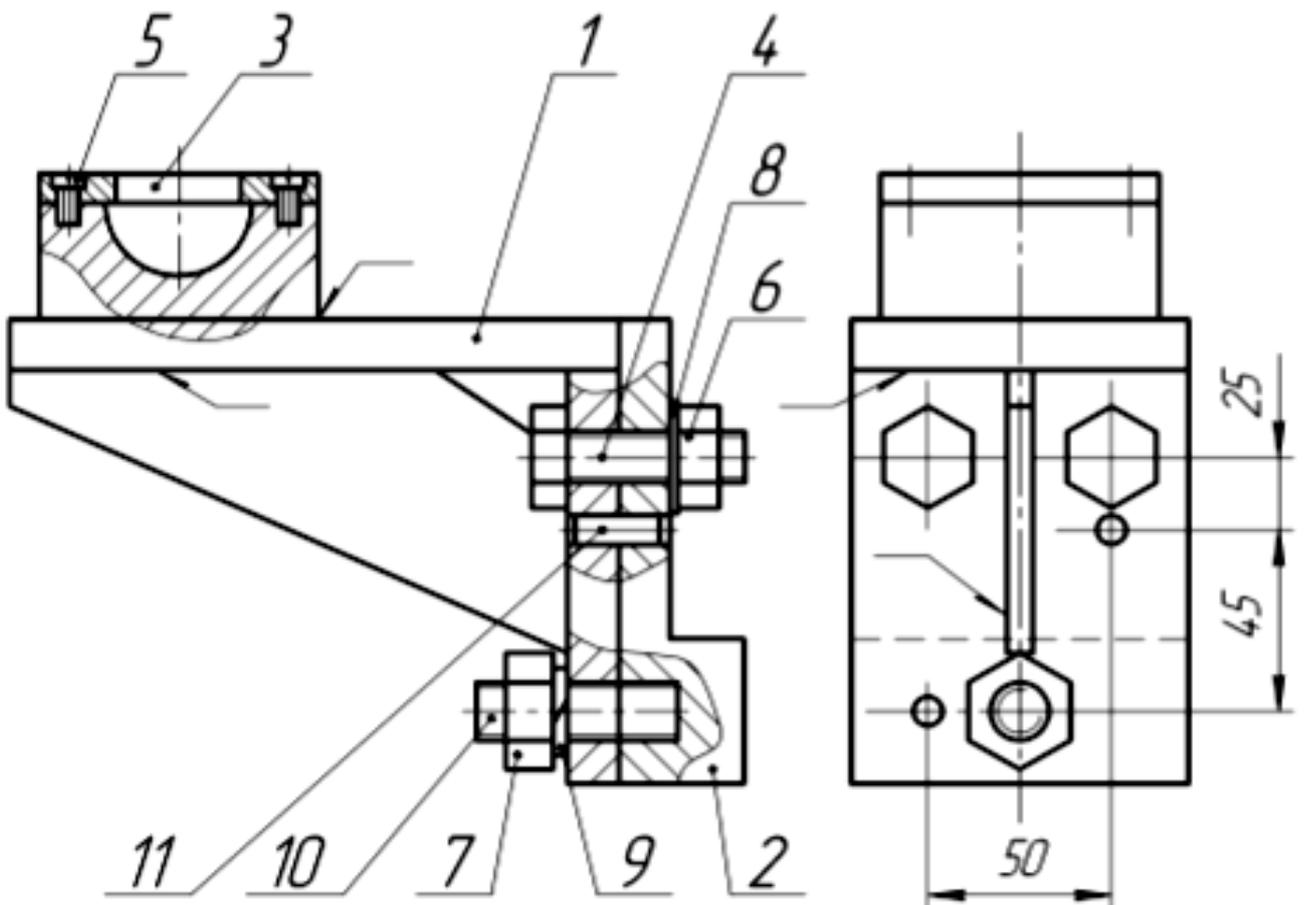
ВАРИАНТ 5  
КРОНШТЕЙН



ВАРИАНТ 6  
КРОНШТЕЙН



ВАРИАНТ 7  
КРОНШТЕЙН

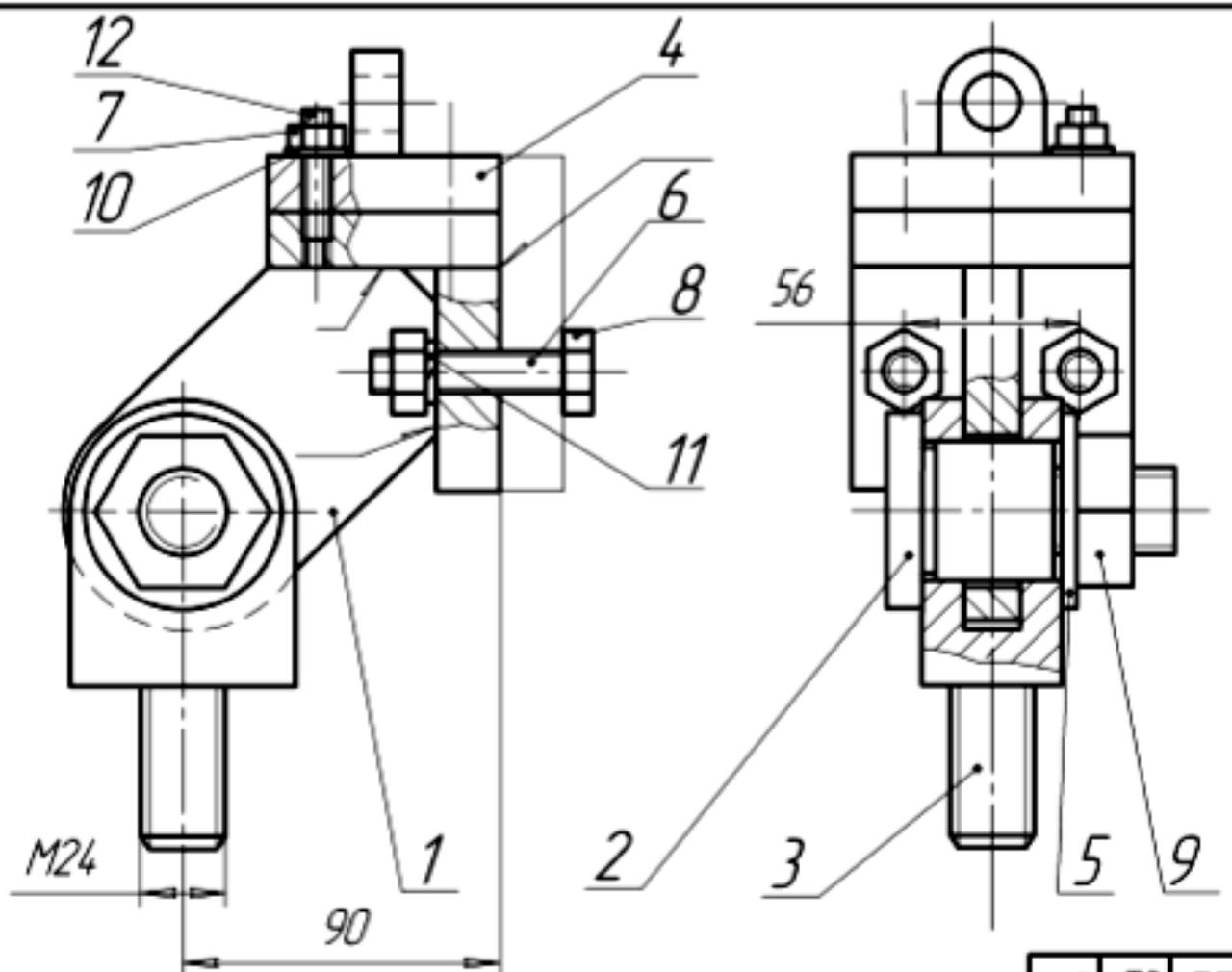


T1	T3	T8	У7
----	----	----	----

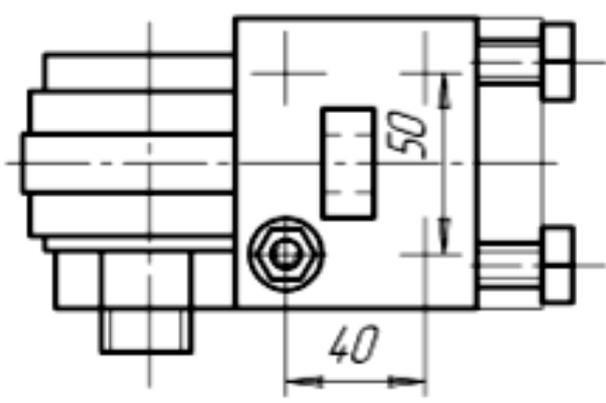
1	Корпус сварной	1
2	Опора	1
3	Крышка	1
4	Болт М14хl ГОСТ 7798-70	2
5	Винт 2М6хl ГОСТ 1491-72	4
6	Гайка 2М14 ГОСТ 5915-70	2
7	Гайка М16х15 ГОСТ 5915-70	1
8	Шайба 14 ГОСТ 11371-78	2
9	Шайба 16 ГОСТ 6402-70	1
10	Шпилька М16х1,5хl ГОСТ 22032-76	1
11	Штифт 8хl ГОСТ 3128-70	2

# ВАРИАНТ 8

## УПОР

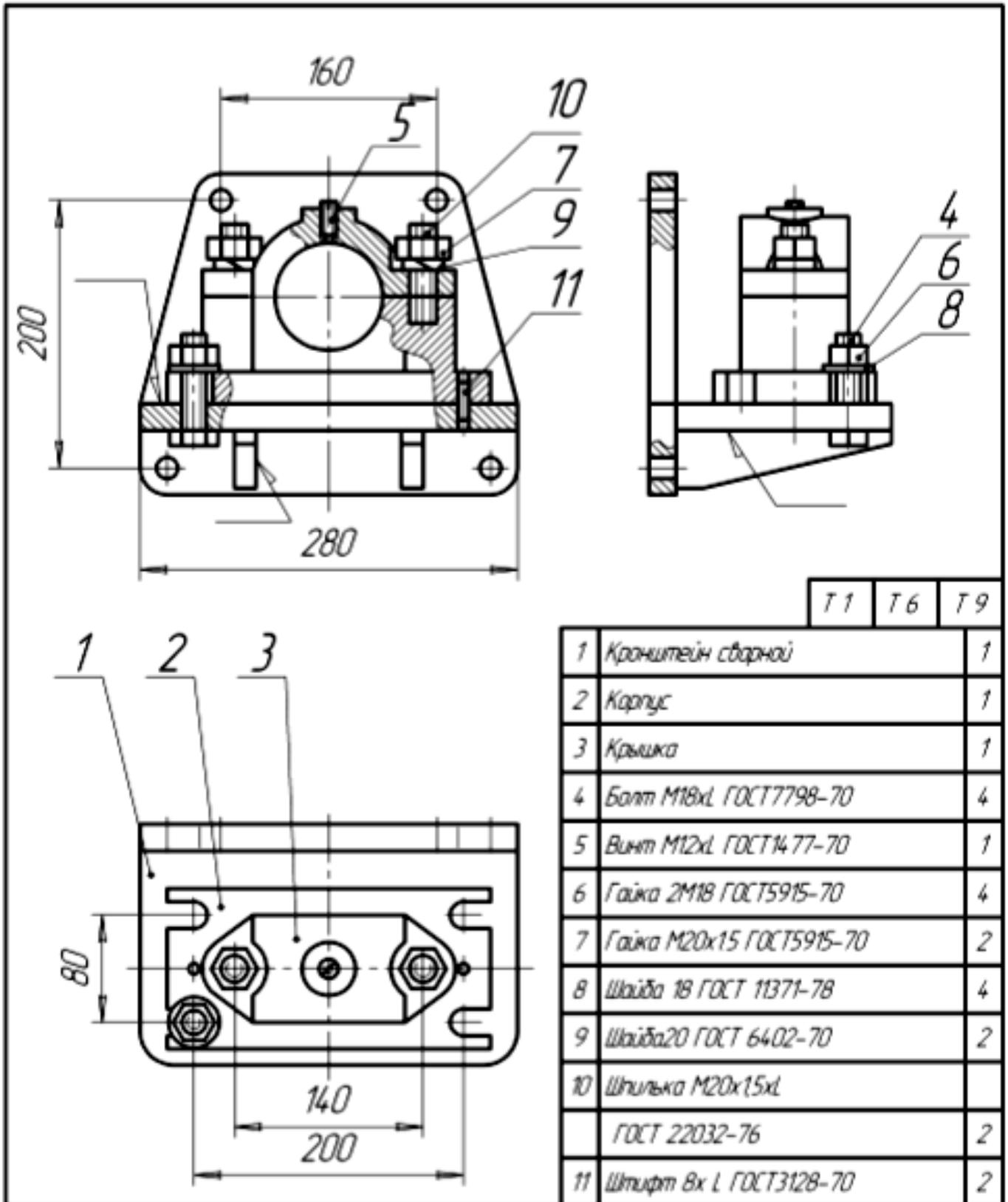


У5 Т3 Т7



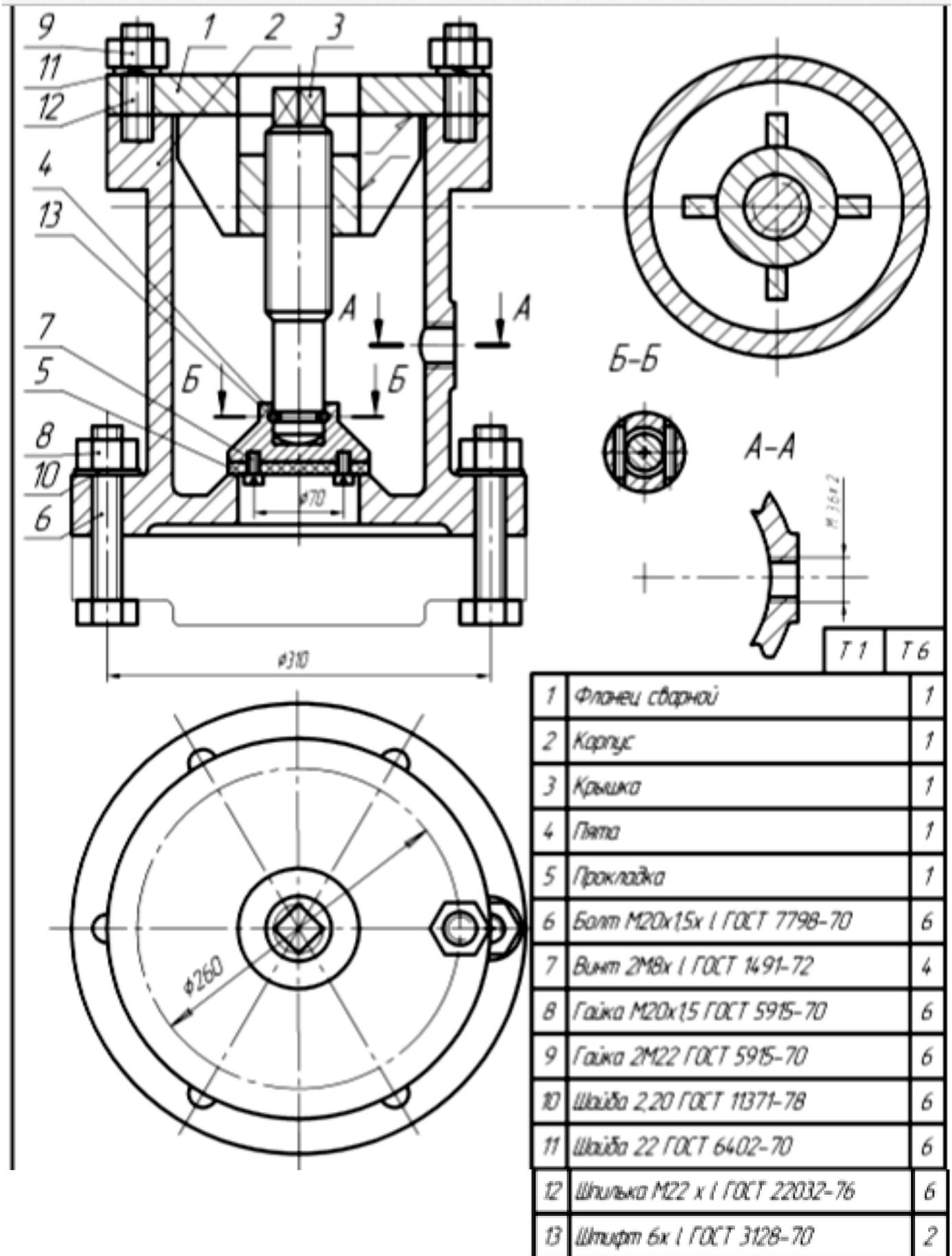
1	Корпус сварной	1
2	Ось	1
3	Вилка	1
4	Ушко	1
5	Шайба	1
6	Болт М12×15×1 ГОСТ 7798-70	2
7	Гайка 2М8 ГОСТ 5915-70	4
8	Гайка М12×15 ГОСТ 5915-70	2
9	Гайка М24×2 ГОСТ 15522-70	1
10	Шайба 2.8 ГОСТ 11371-78	4
11	Шайба 12 ГОСТ 6402-70	2
12	Шпилька М8×1 ГОСТ 22032-76	4

ВАРИАНТ 9  
КРОНШТЕЙН

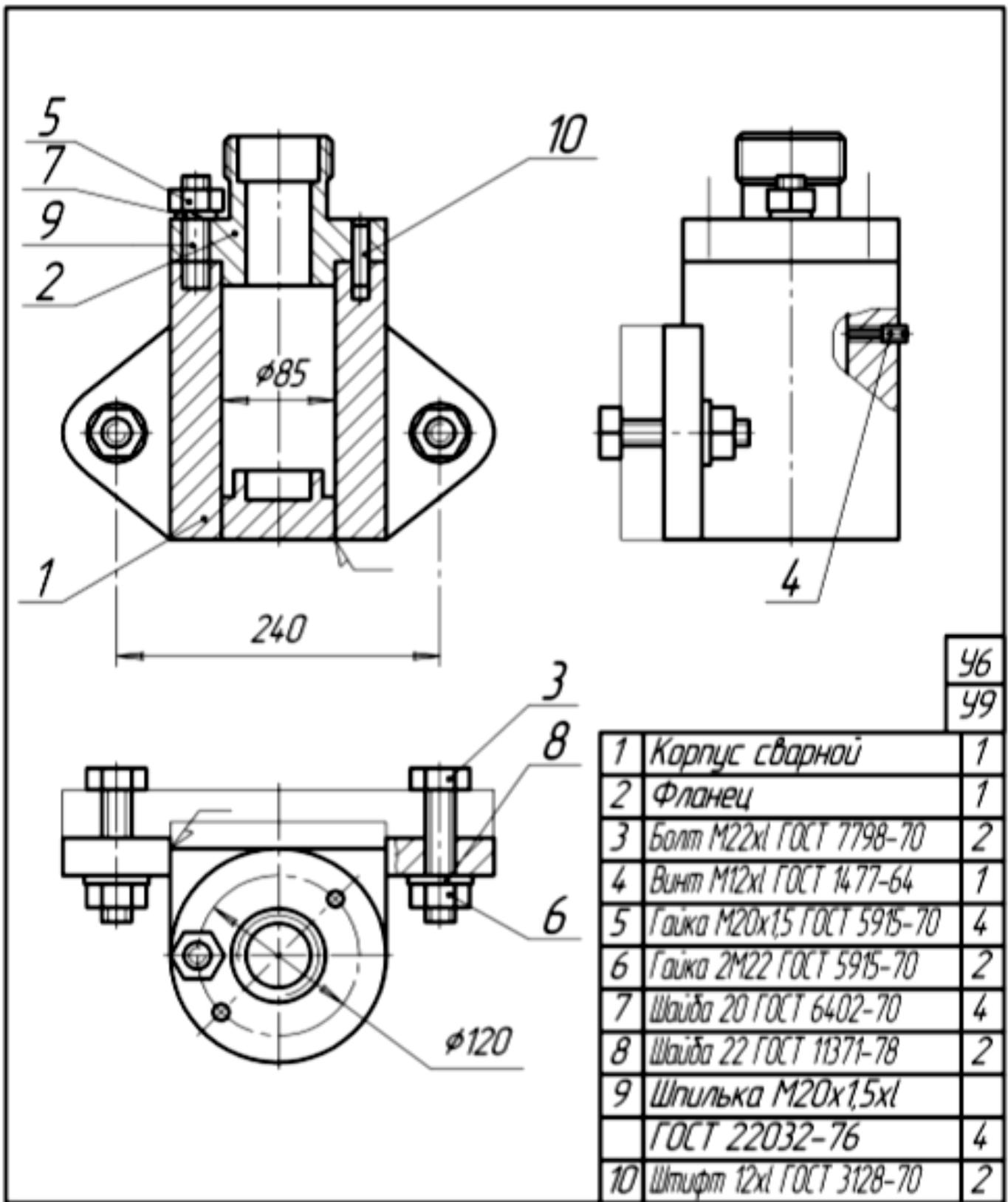


# ВАРИАНТ 10

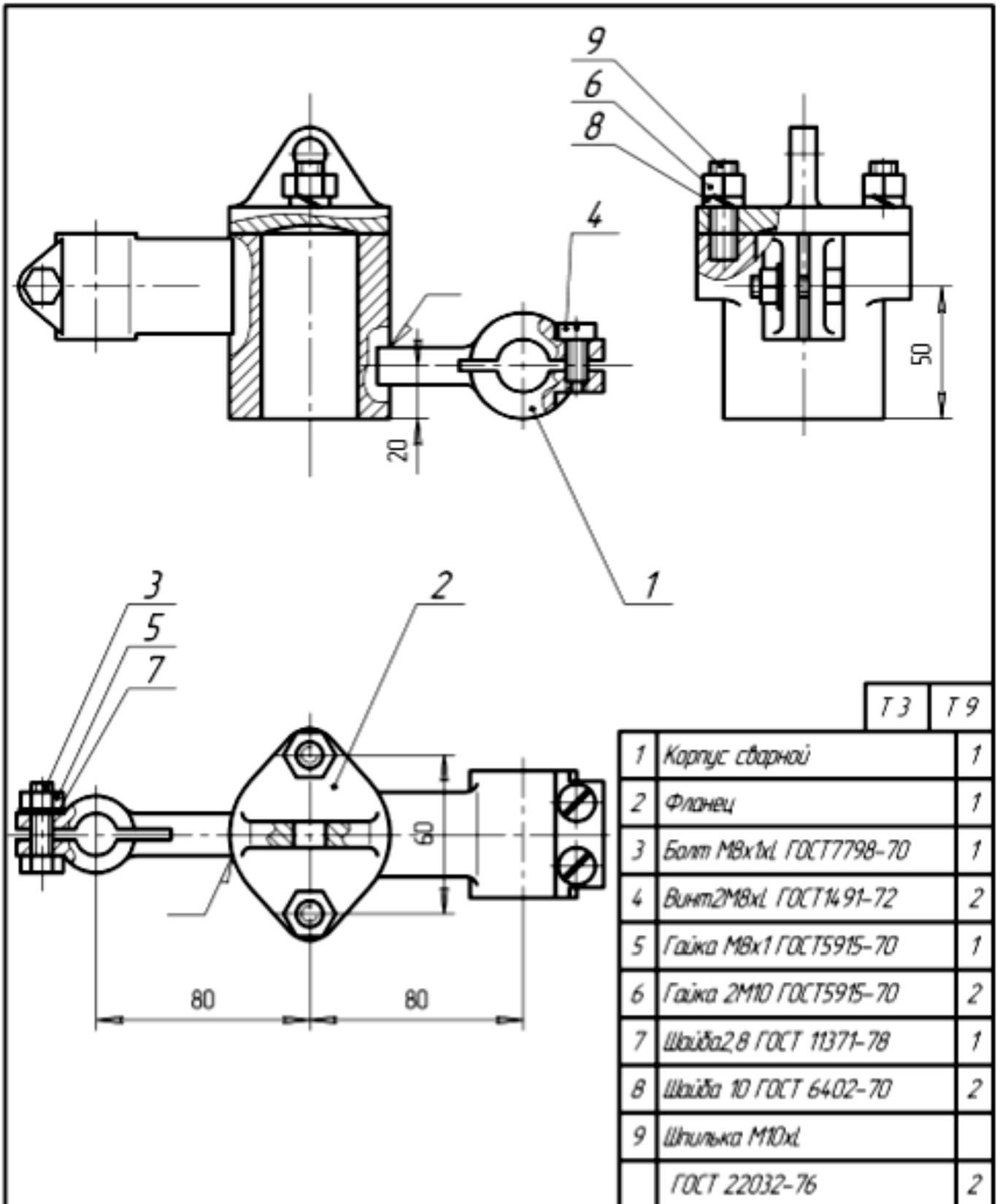
## КОРПУС



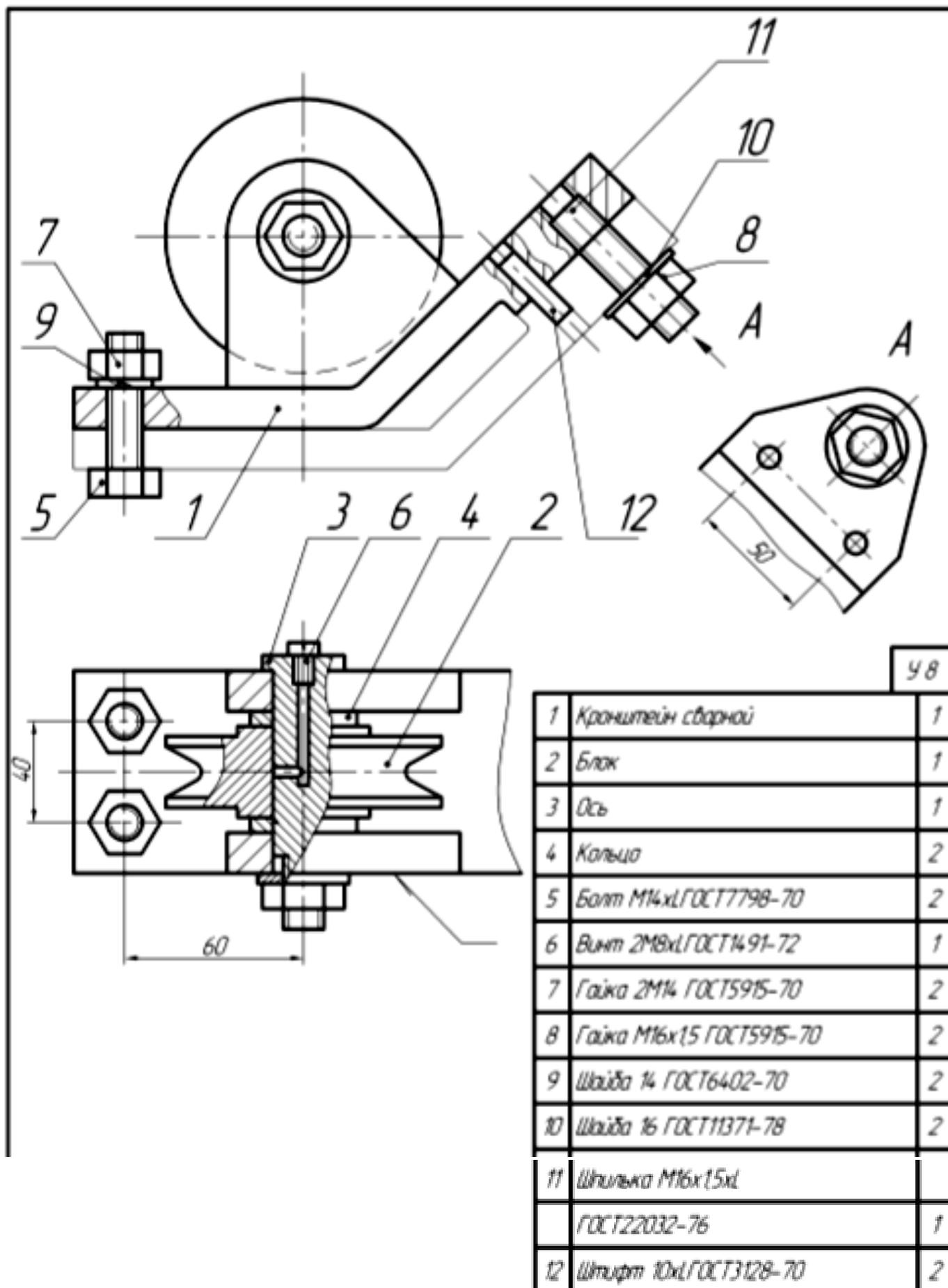
ВАРИАНТ 11  
КРОНШТЕЙН



ВАРИАНТ 12  
КРОНШТЕЙН

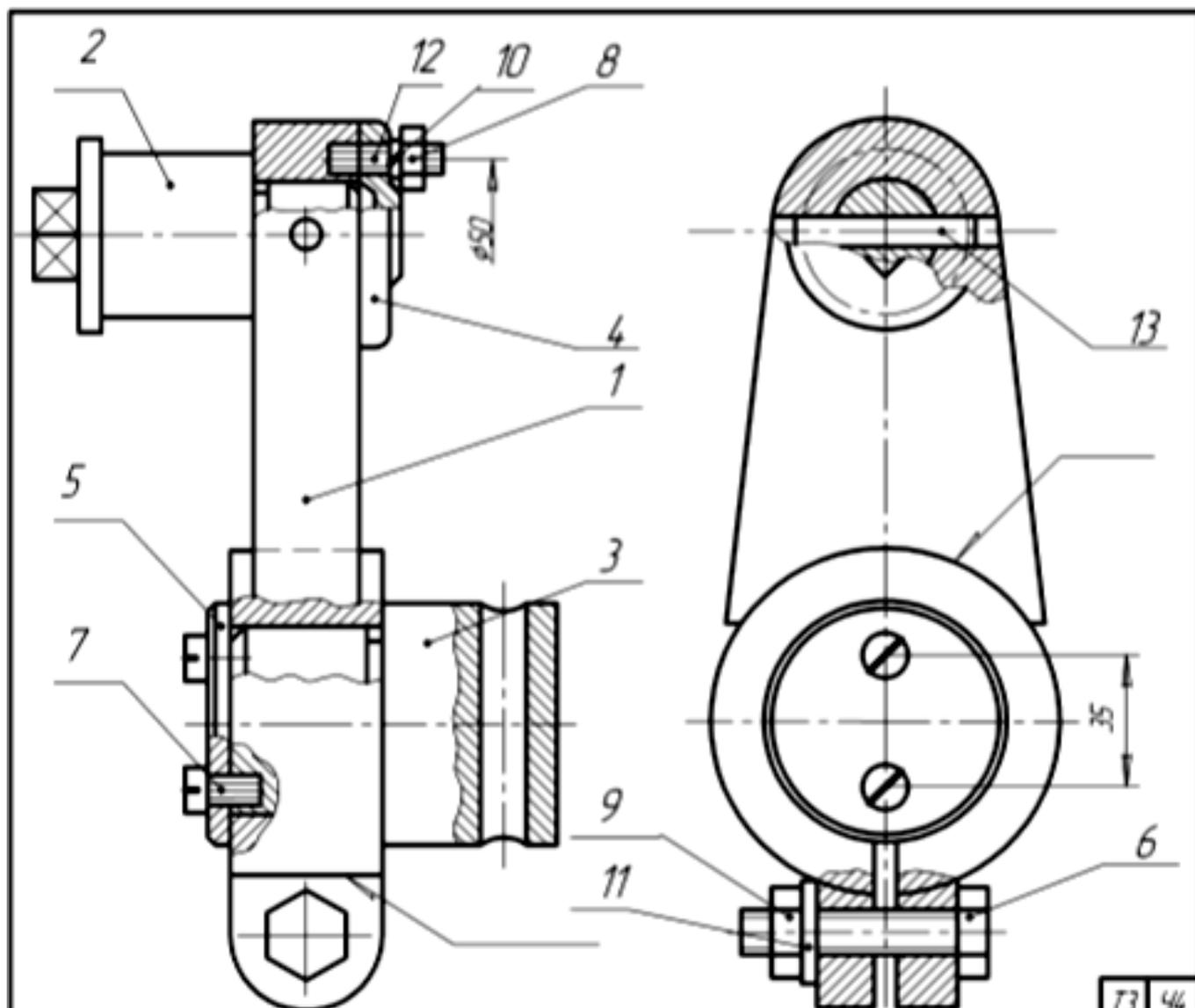


**ВАРИАНТ 13**  
**БЛОК УПРАВЛЕНИЯ**



# Вариант 14

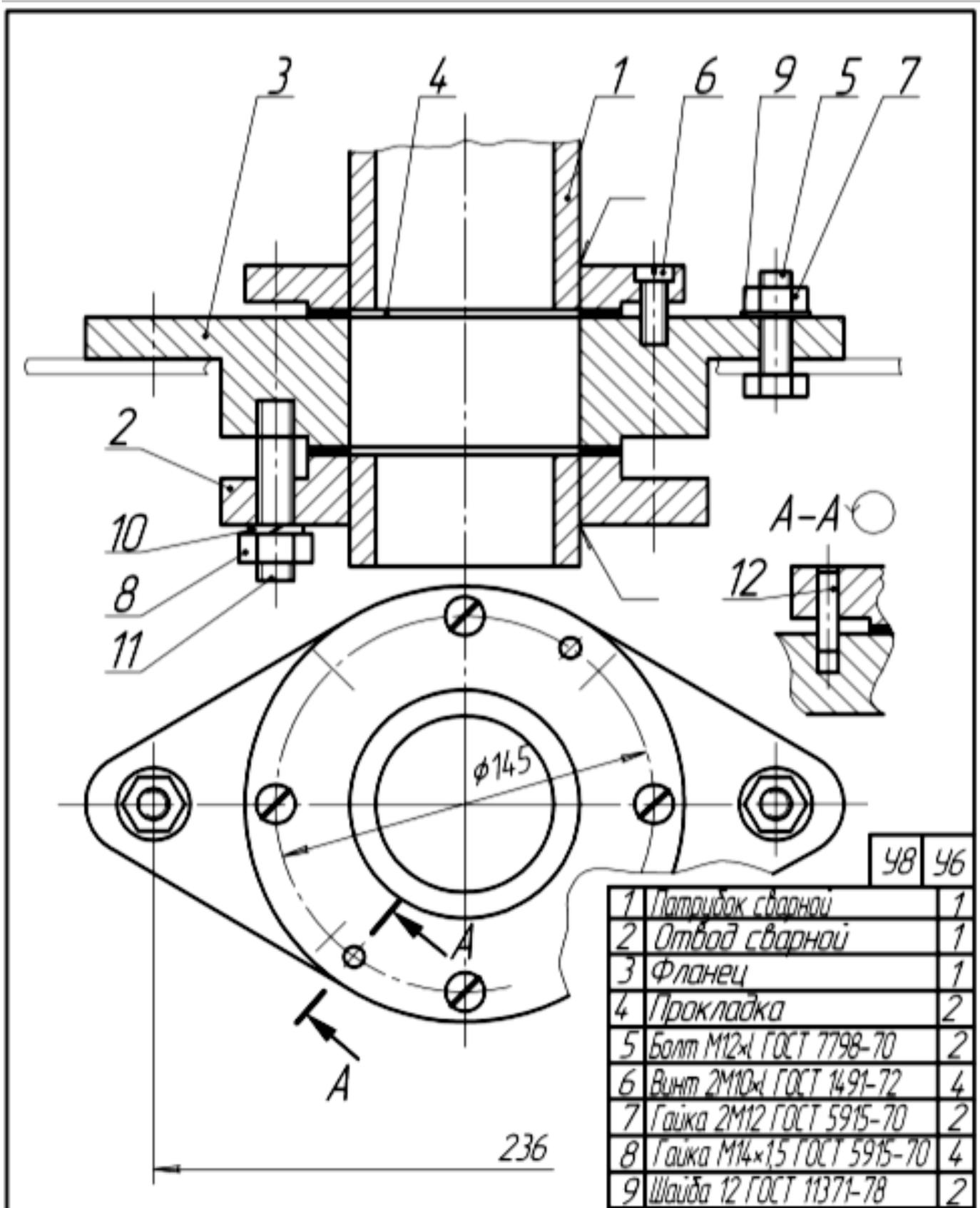
## Кривошип



	ТЗ	У4
1	Корпус сварной	1
2	Вал	1
3	Палец	1
4	Крышка	1
5	Заглушка	1
6	Болт М4х1 ГОСТ 7798 - 10	1
7	Винт М6х1 ГОСТ 1491 - 72	2
8	Гайка М8х1 ГОСТ 5915 - 70	3
9	Гайка 2М4 ГОСТ 5915 - 70	1
10	Шайба 8 ГОСТ 6402 - 70	3
11	Шайба 14 ГОСТ 11371 - 78	1
12	Шпилька М8х1 ГОСТ 22032 - 70	3
13	Штифт 8х1 ГОСТ 3128 - 70	1

# Вариант 15

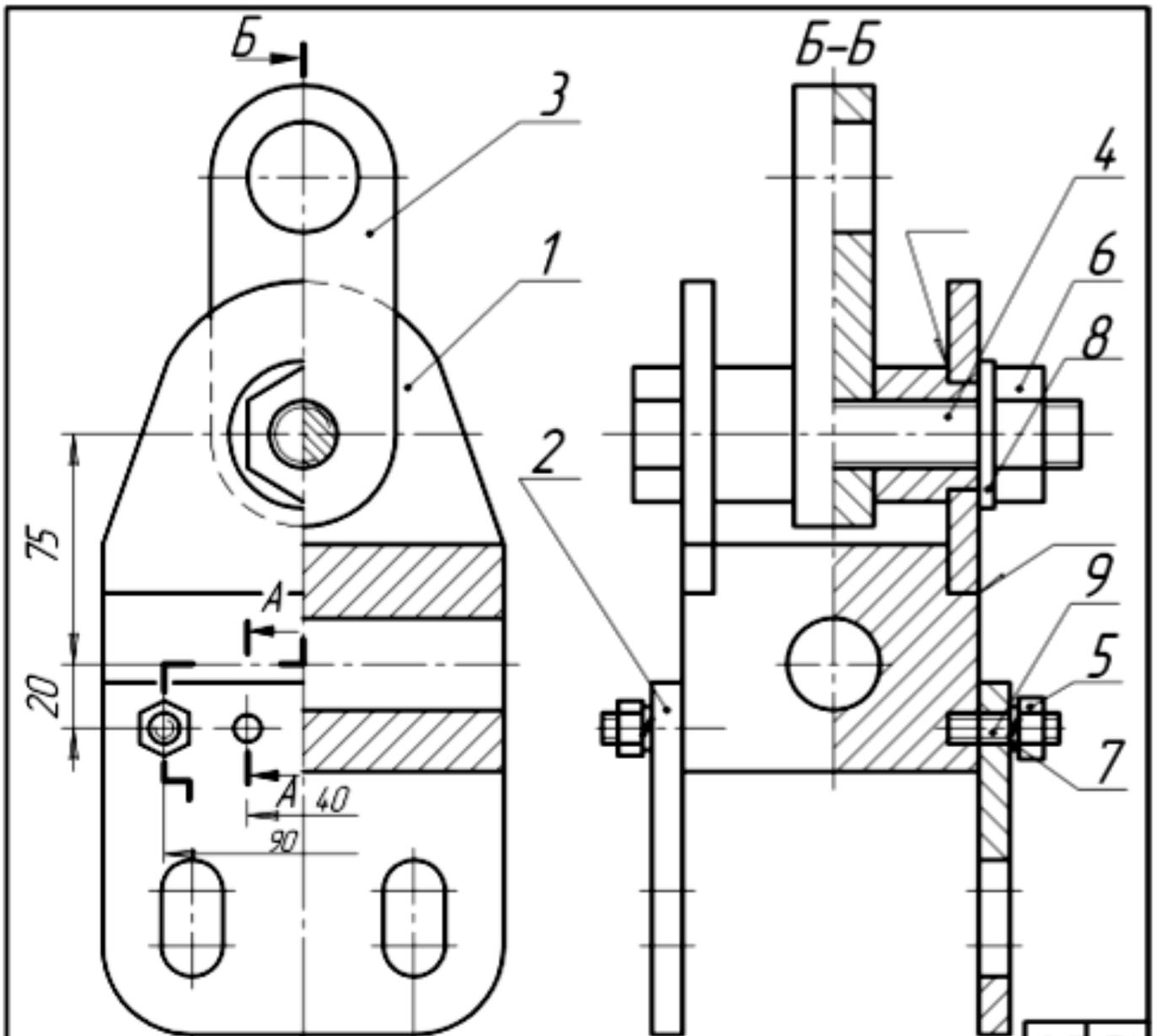
## Патрубок



		У8	У6
1	Патрубок сварной		1
2	Отвод сварной		1
3	Фланец		1
4	Прокладка		2
5	Болт М12х1 ГОСТ 7798-70		2
6	Винт 2М10х1 ГОСТ 1491-72		4
7	Гайка 2М12 ГОСТ 5915-70		2
8	Гайка М14х1,5 ГОСТ 5915-70		4
9	Шайба 12 ГОСТ 11371-78		2
10	Шайба 14 ГОСТ 6402-70		4
11	Шпилька М14х1,5х1 ГОСТ 22032-76		4
12	Штифт 8х1 ГОСТ 3128-70		2

ВАРИАНТ 16

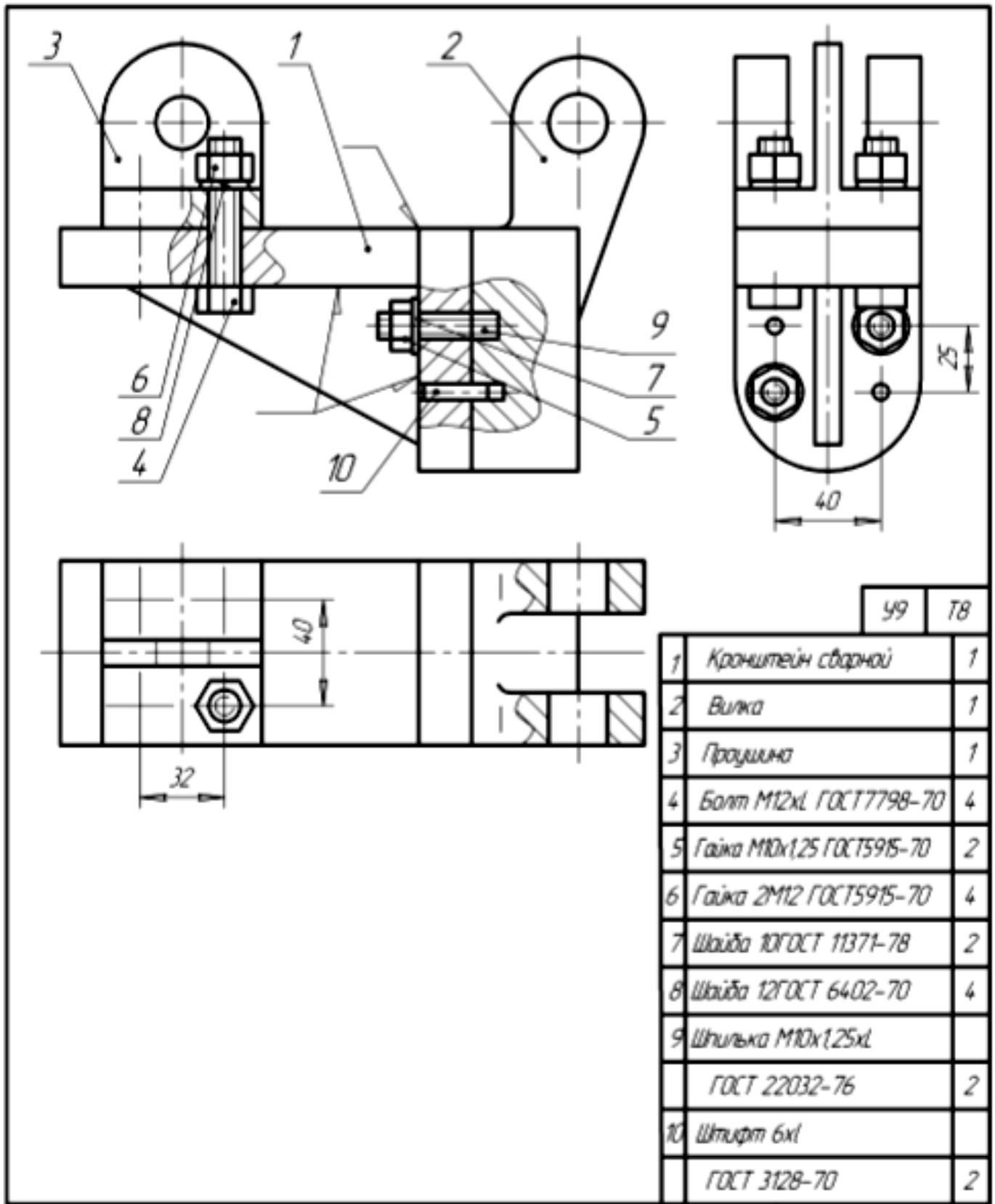
ПОДВЕСКА



С17 Т1

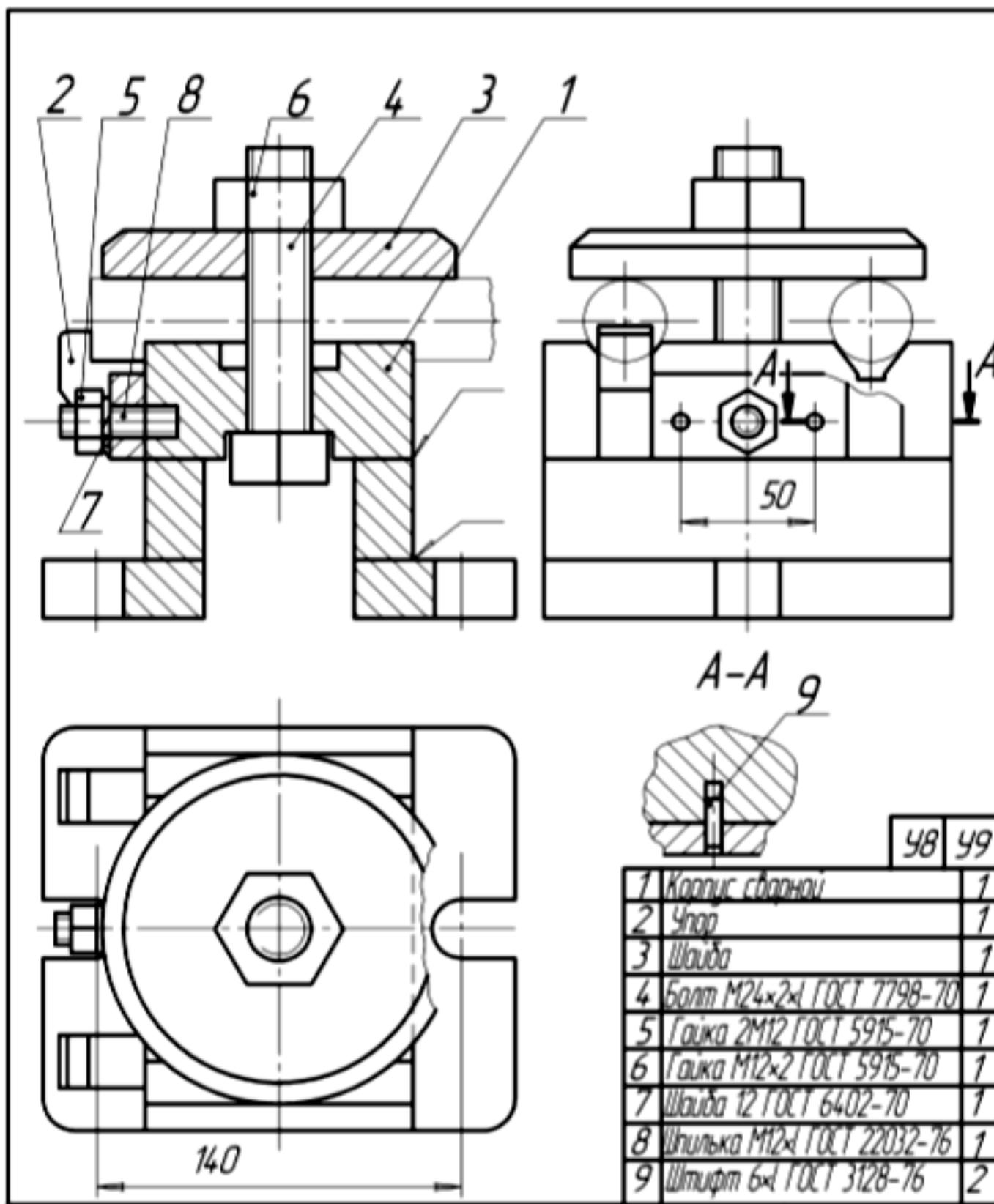
1	Корпус сварной	1
2	Щека	2
3	Проушина	1
4	Болт М22×15 ГОСТ 7798-70	1
5	Гайка 2М10 ГОСТ 5915-70	4
6	Гайка М22×15 ГОСТ 5915-70	1
7	Шайба 10 ГОСТ 6402-70	4
8	Шайба 222 ГОСТ 11371-78	1
9	Шпилька М10 ГОСТ 22032-76	4
10	Штифт 6 ГОСТ 3128-70	4

ВАРИАНТ 17  
КРОНШТЕЙН



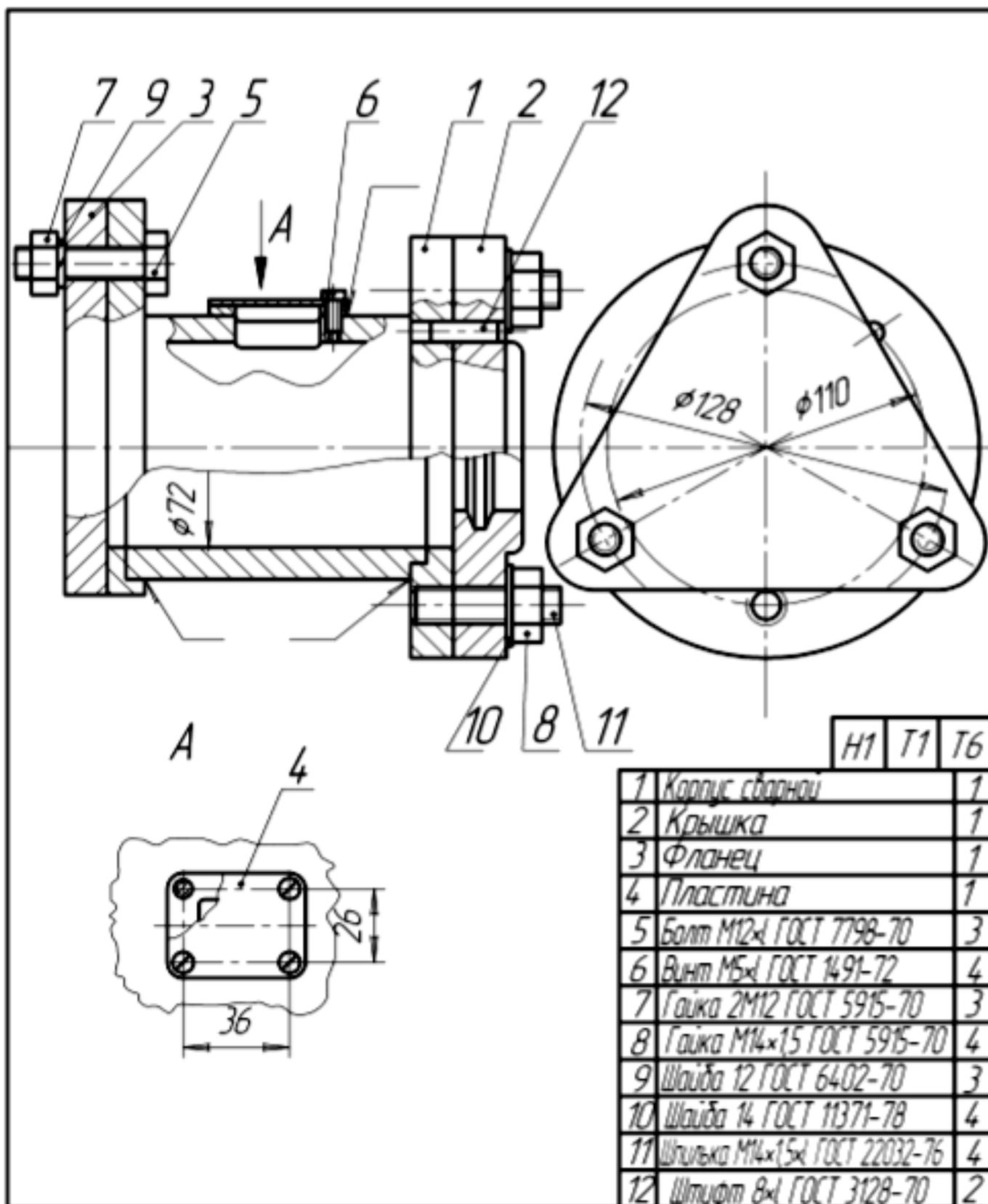
		У9	Т8
1	Кронштейн сварной		1
2	Вилка		1
3	Гроздь		1
4	Болт М12хL ГОСТ 7798-70		4
5	Гайка М10х1,25 ГОСТ 5915-70		2
6	Гайка 2М12 ГОСТ 5915-70		4
7	Шайба 10ГОСТ 11371-78		2
8	Шайба 12ГОСТ 6402-70		4
9	Шпилька М10х1,25хL ГОСТ 22032-76		2
10	Штифт 6х1 ГОСТ 3128-70		2

**ВАРИАНТ 18**  
**ПРИСПОСОБЛЕНИЕ ДЛЯ ФРЕЗЕРОВАНИЯ**

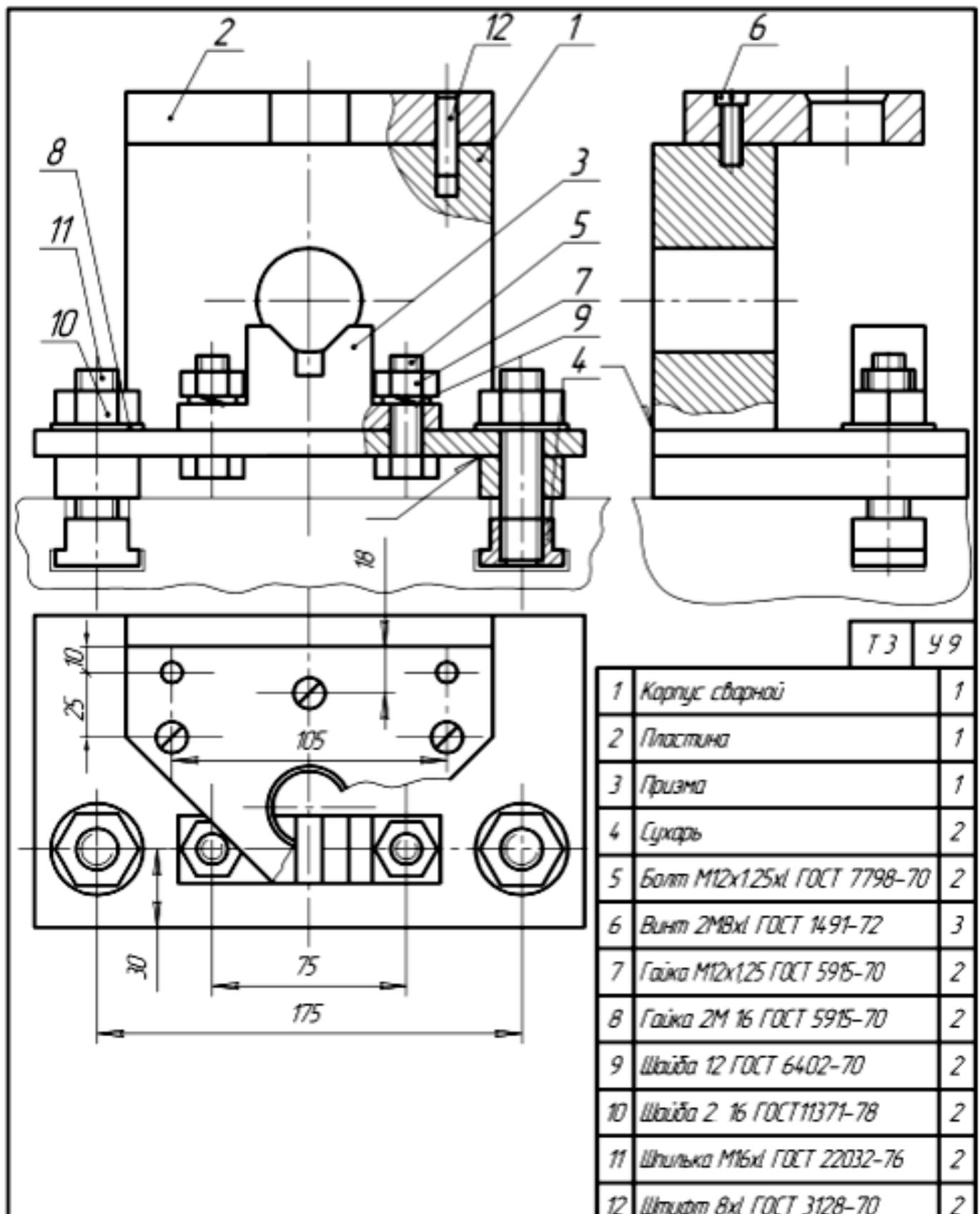


# ВАРИАНТ 19

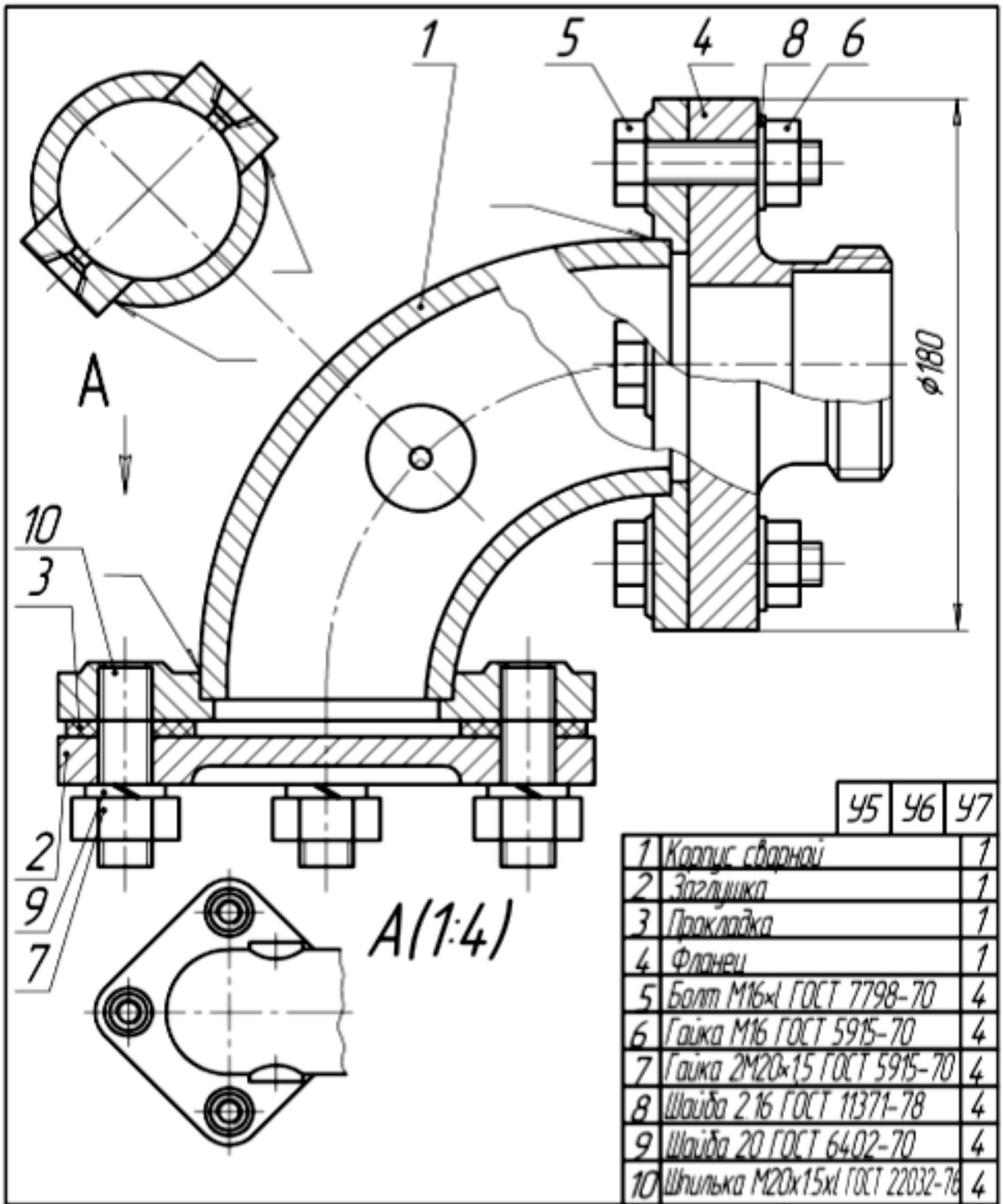
## ЦИЛИНДР



ВАРИАНТ 20  
КОНДУКТОР

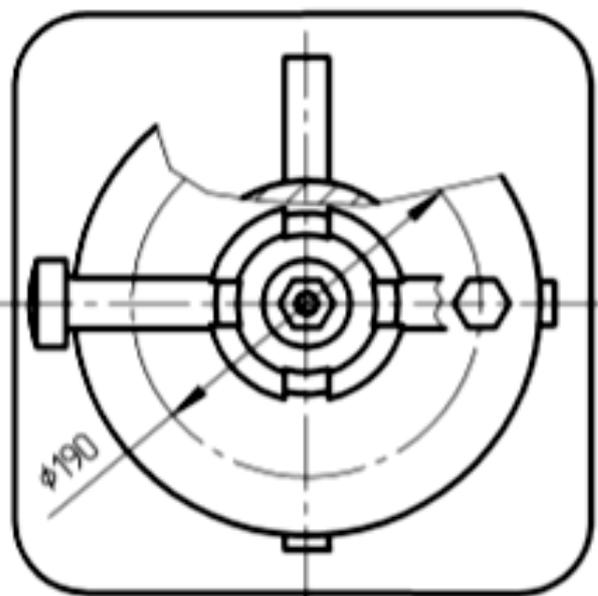
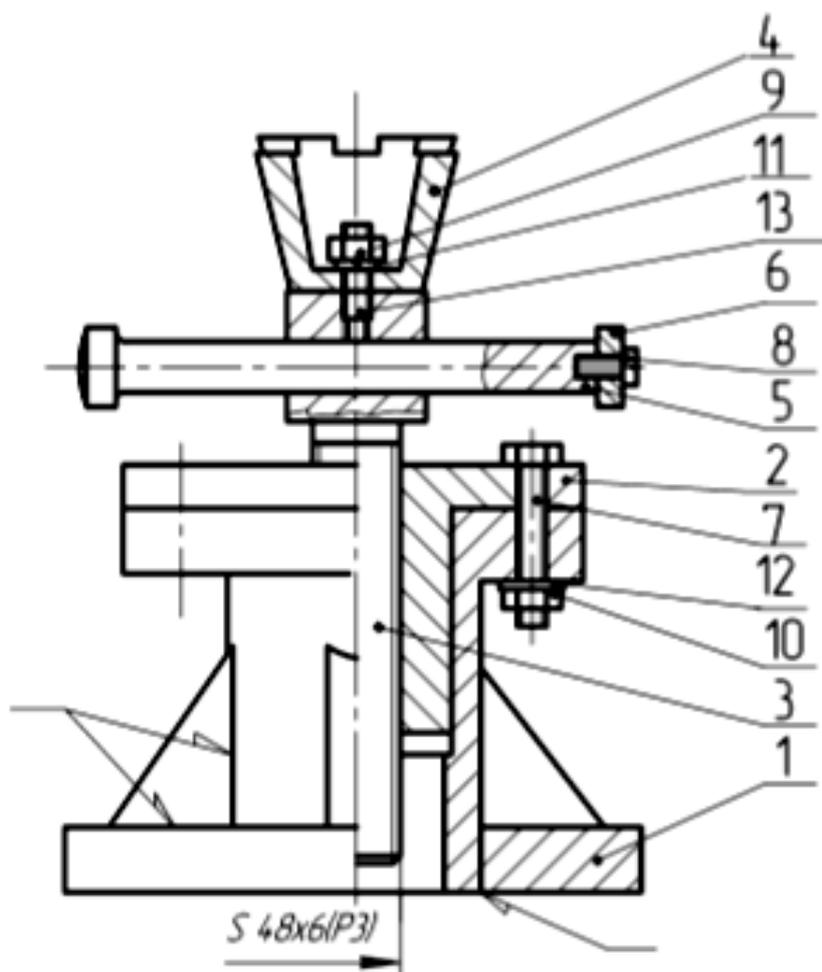


ВАРИАНТ 21  
ПЕРЕХОДНИК



# ВАРИАНТ 22

## ДОМКРАТ

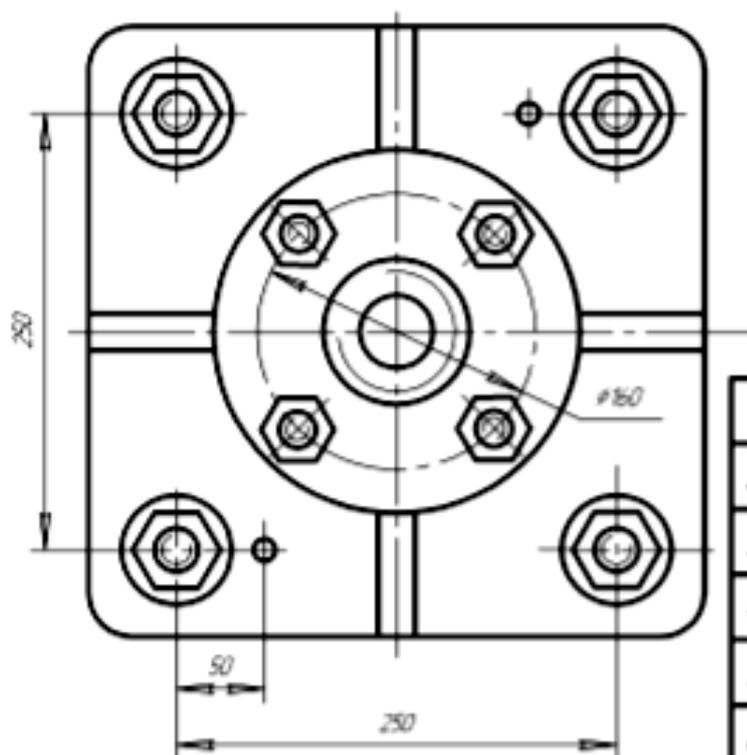
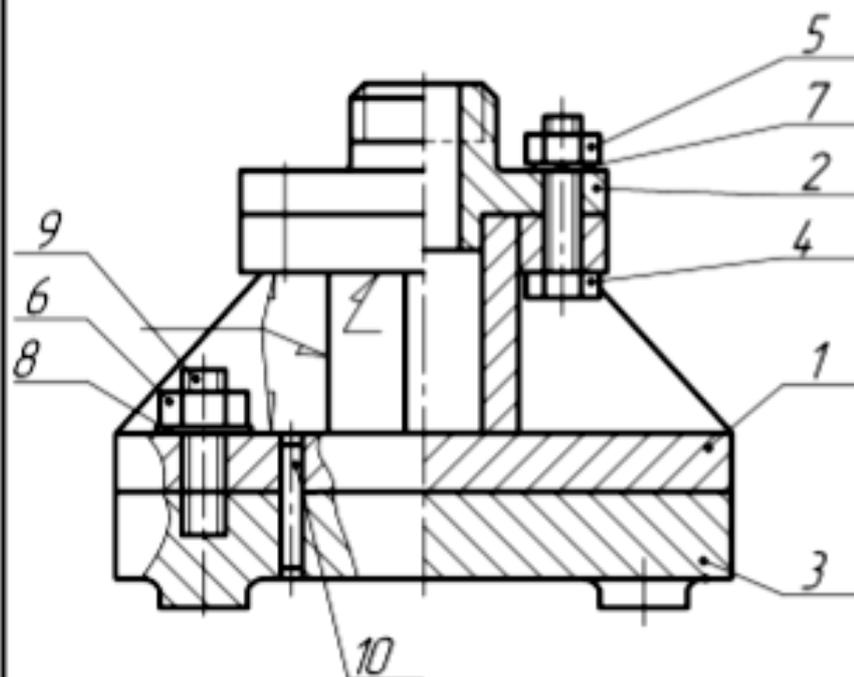


У6	Т3
----	----

1	Карпус сварной	1
2	Втулка	1
3	Винт подъемный	1
4	Пята	1
5	Руконятка	1
6	Кольцо	1
7	Болт М16хL ГОСТ7798-70	4
8	Винт М6хL ГОСТ1491-72	1
9	Гайка 2М12х15 ГОСТ5915-70	1
10	Гайка М16 ГОСТ5915-70	4
11	Шайба 12 ГОСТ6402-70	1
12	Шайба 2 16 ГОСТ11371-78	4
13	Шпилька М12х15хL ГОСТ22032-70	1

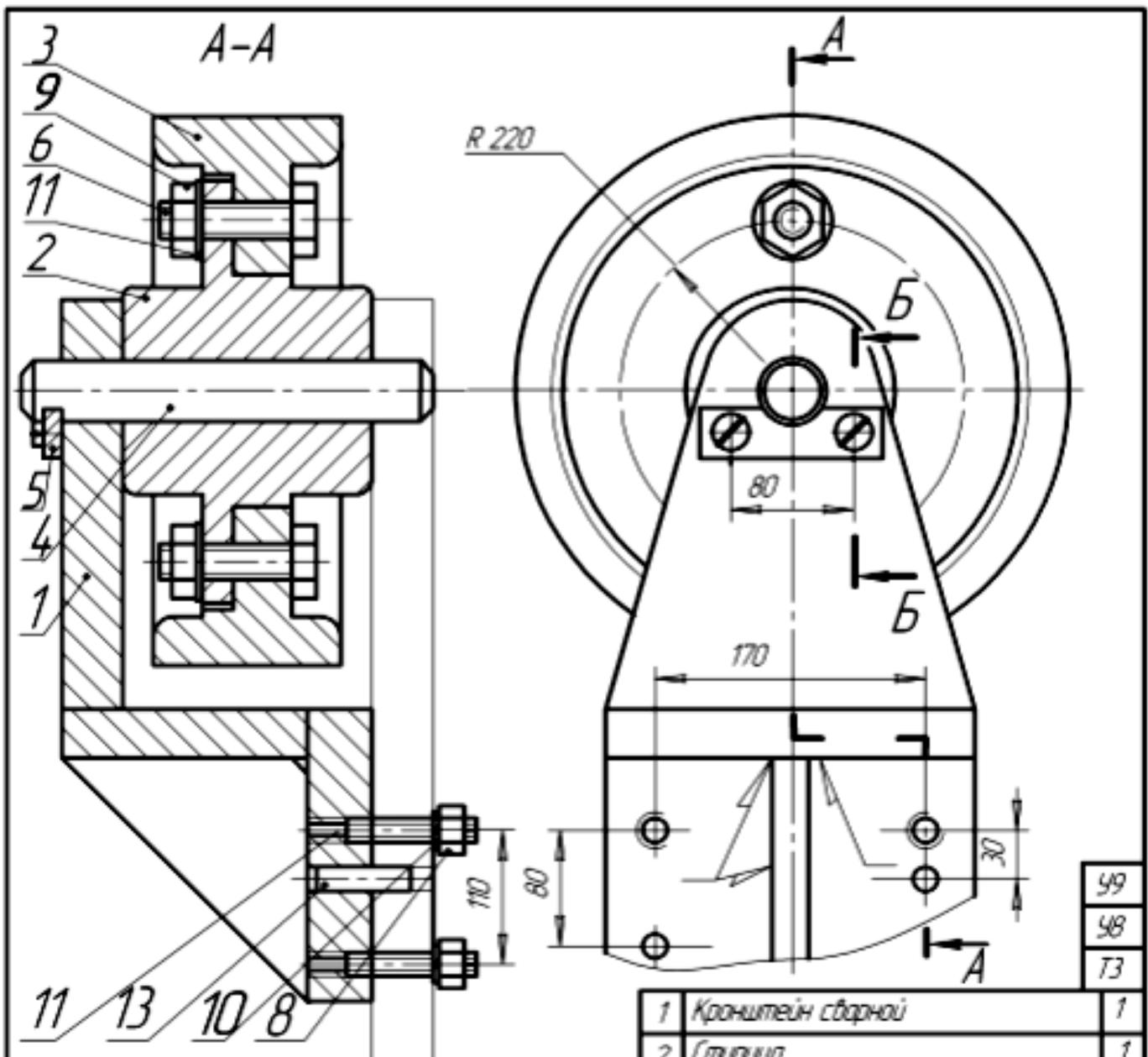
# ВАРИАНТ 23

## ОПОРА



		Т1	Т6	У8
1	Корпус сварной			1
2	Фланец			1
3	Плита			1
4	Болт М18х1 ГОСТ7789-70			4
5	Гайка 2М18 ГОСТ5915-70			4
6	Гайка М24х2 ГОСТ5915-70			4
7	Шайба 18 ГОСТ6402-70			4
8	Шайба 24 ГОСТ11371-78			4
9	Шпилька М24х2хL			
	ГОСТ22032-76			4
10	Штифт 12х1 ГОСТ3128-70			2

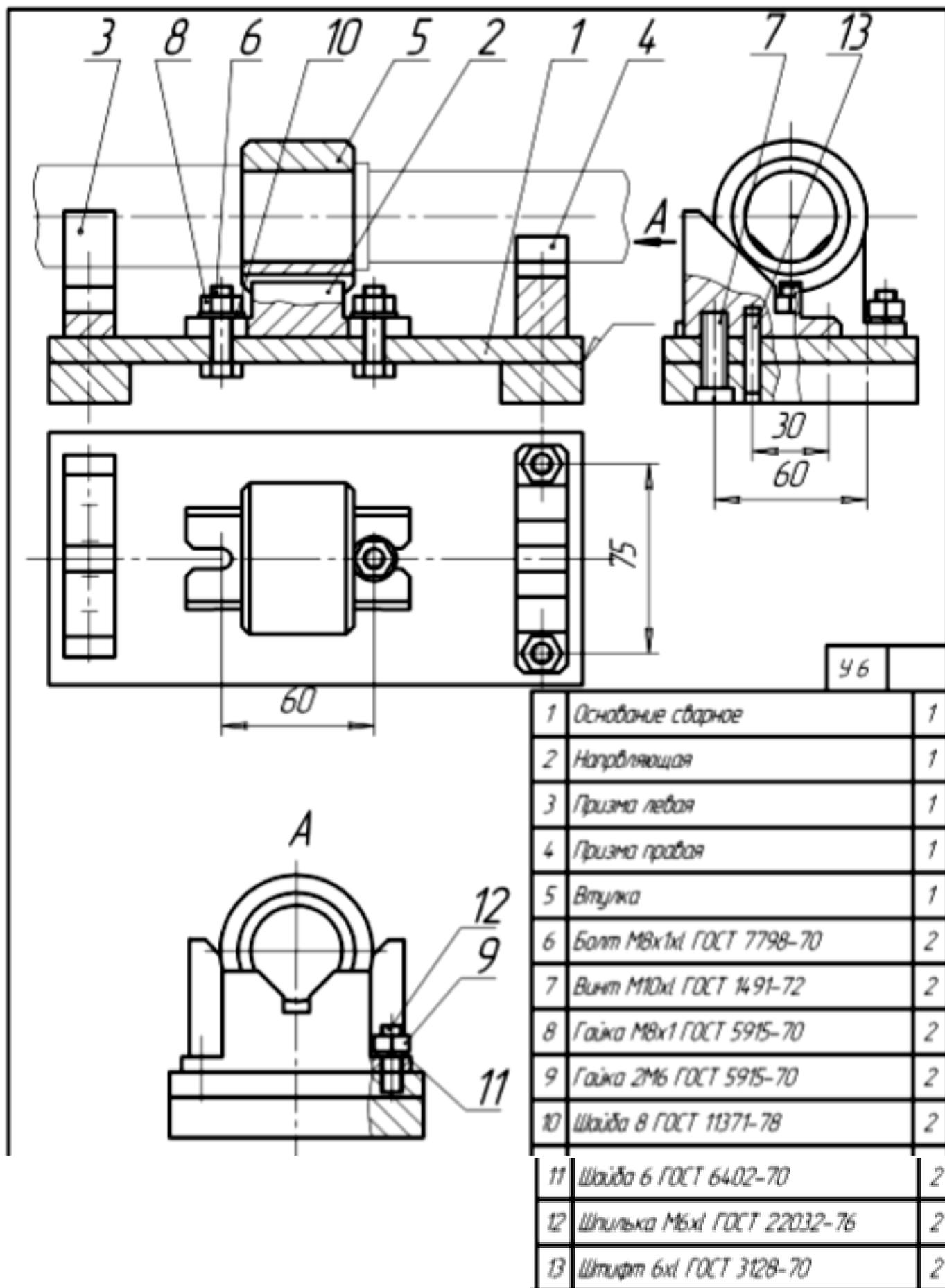
ВАРИАНТ 24  
НАТЯЖНОЙ РОЛИК



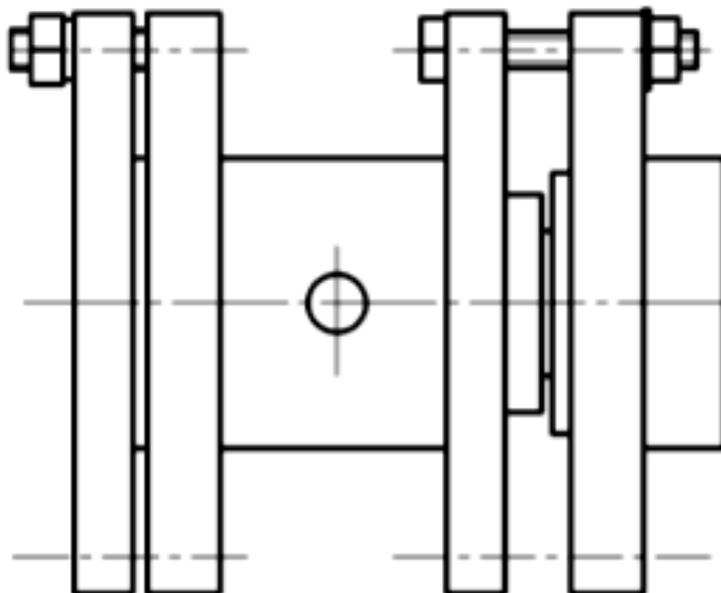
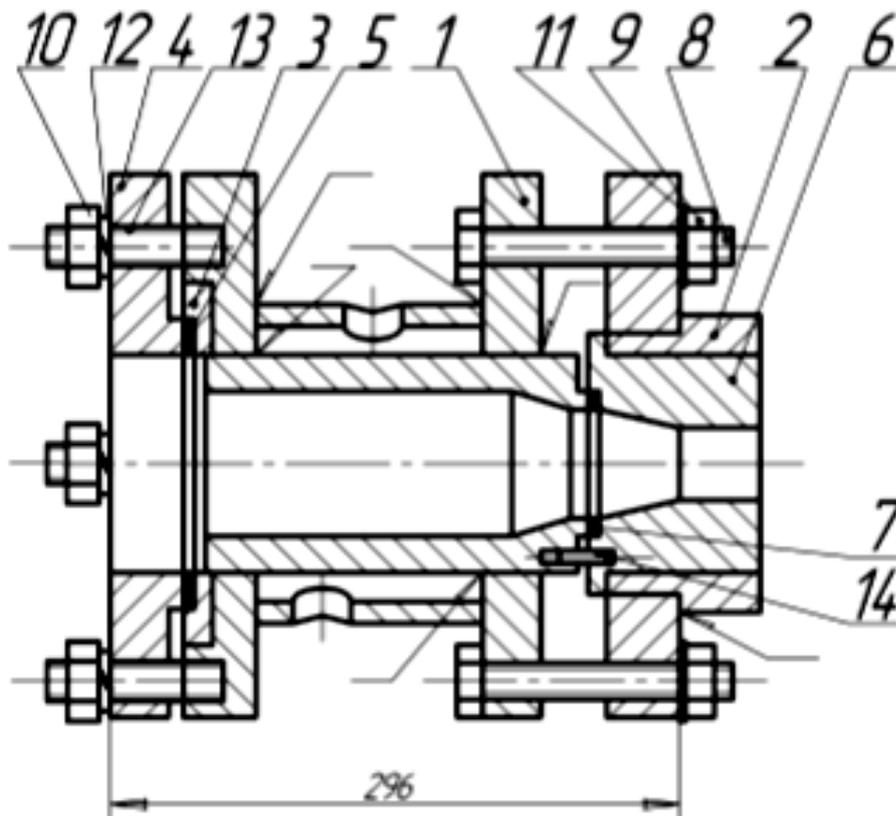
49  
48  
13

1	Кронштейн сварной	1
2	Ступица	1
3	Обод	1
4	Ось	1
5	Планка стопорная	1
6	Болт М22х15хЛ ГОСТ7798-70	4
7	Винт М8хЛ ГОСТ 1491-72	2
8	Гайка М20 ГОСТ 5915-70	4
9	Гайка М22х15 ГОСТ 5915-70	4
10	Шайба 20 ГОСТ 6402-70	4
11	Шайба 222 ГОСТ 11371-78	4
12	Шпилька М20хЛ ГОСТ2202-76	4
13	Штифт 10хЛГОСТ 3128-70	2

ВАРИАНТ 25  
ПРИСПОСОБЛЕНИЕ



**ВАРИАНТ 26**  
**УСТРОЙСТВО ДЛЯ ЛИТЬЯ**

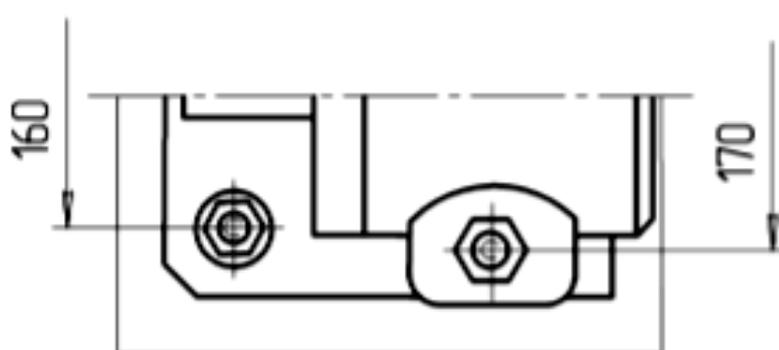
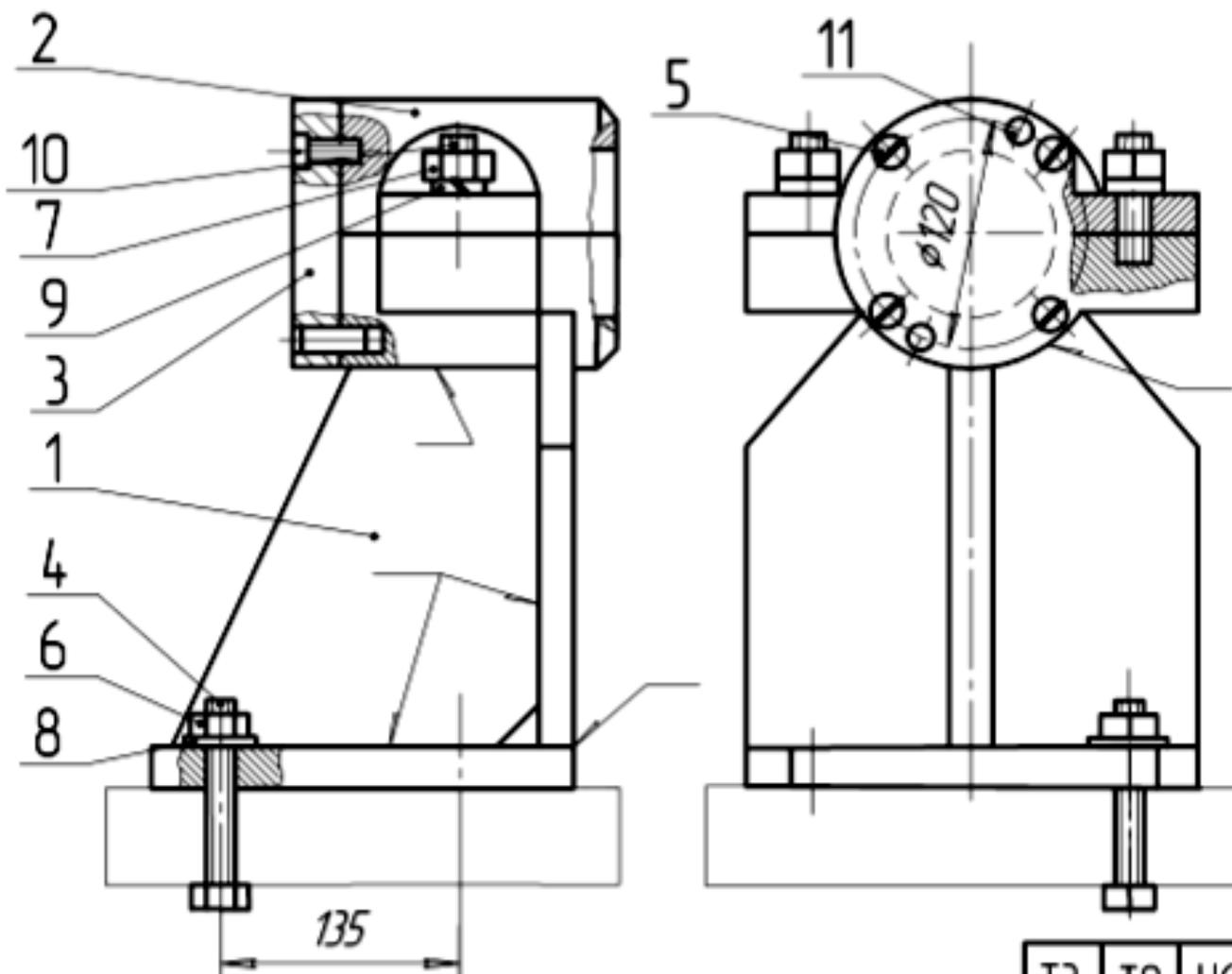


У6	Т1	С17
----	----	-----

1	Корпус сварной	1
2	Фланц сварной	1
3	Вкладыш	1
4	Крышка	1
5	Прокладка	1
6	Вкладыш	1
7	Прокладка	1
8	Болт М20х3 ГОСТ 7798-70	4
9	Гайка 2М 20х3 ГОСТ 5915-70	4
10	Гайка М 22 ГОСТ 5915-70	4
11	Шайба 20 ГОСТ 6402-70	4
12	Шайба 22 ГОСТ 11 371-78	4
13	Шпилька М22х1 ГОСТ 22032-76	4
14	Штифт 6х1 ГОСТ 3128-70	1

# ВАРИАНТ 27

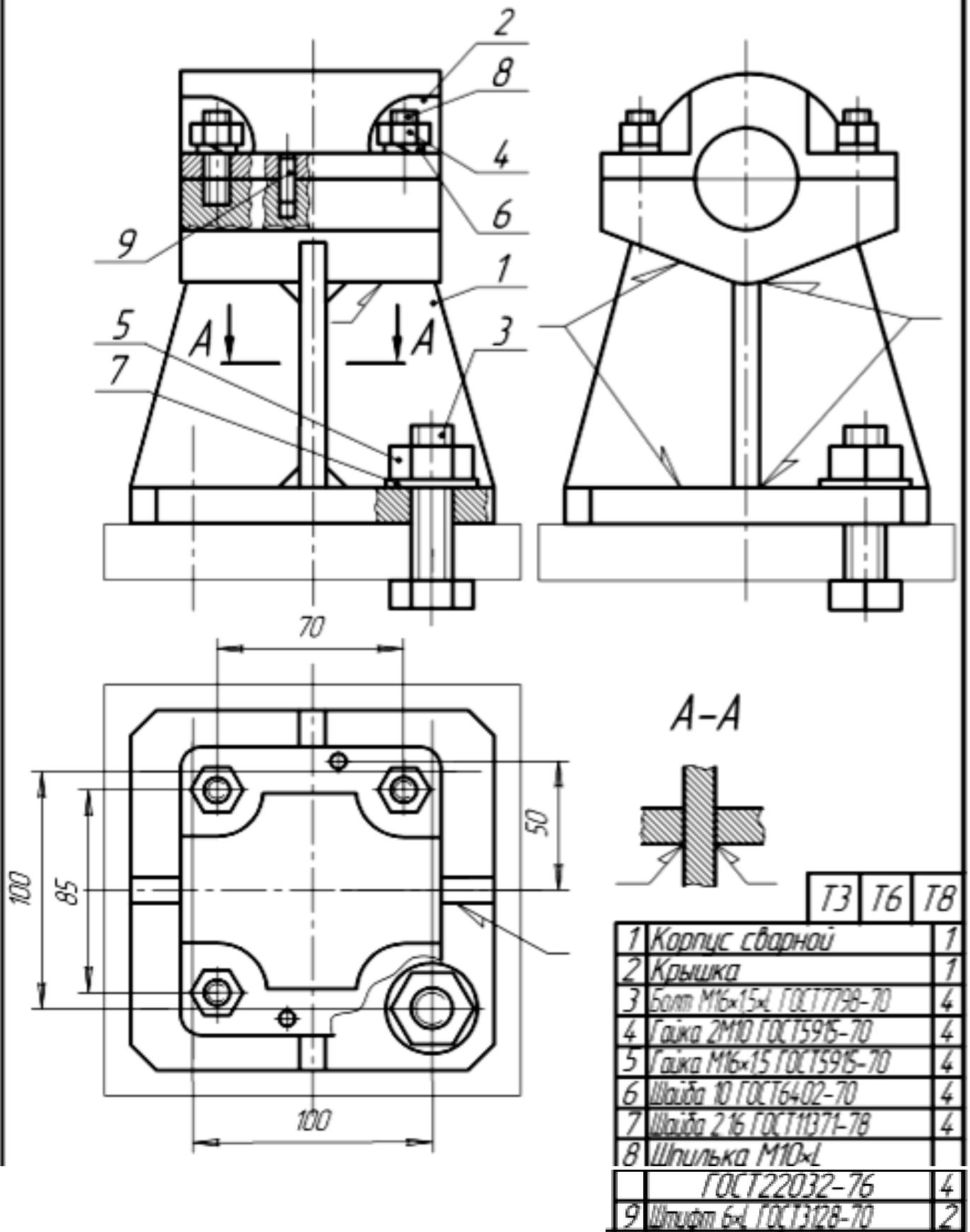
## ОПОРА



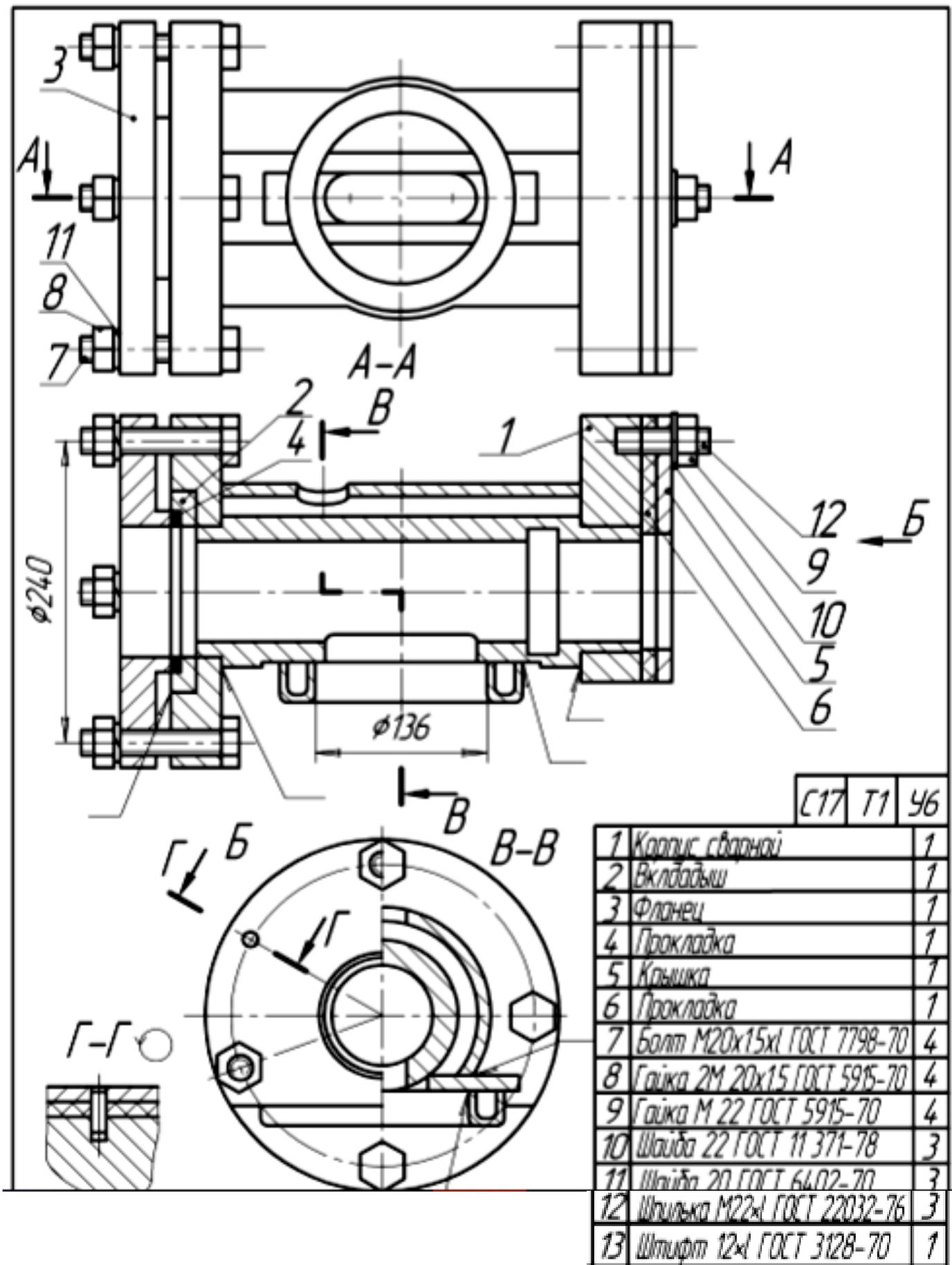
	Т3	Т9	У6
--	----	----	----

1	Корпус сварной		1
2	Крышка		1
3	Баковина		1
4	Болт М20х1 ГОСТ 7798-70		4
5	Винт 2М12х1 ГОСТ 1491-72		4
6	Гайка 2М20 ГОСТ 5915-70		4
7	Гайка М22х1,5 ГОСТ 5915-70		2
8	Шайба 20 ГОСТ 11371-78		4
9	Шайба 22 ГОСТ 6402-70		2
10	Шпилька М22х1,5х1		
	ГОСТ 22032-76		2
11	Штифт 12х1		
	ГОСТ 3128-70		2

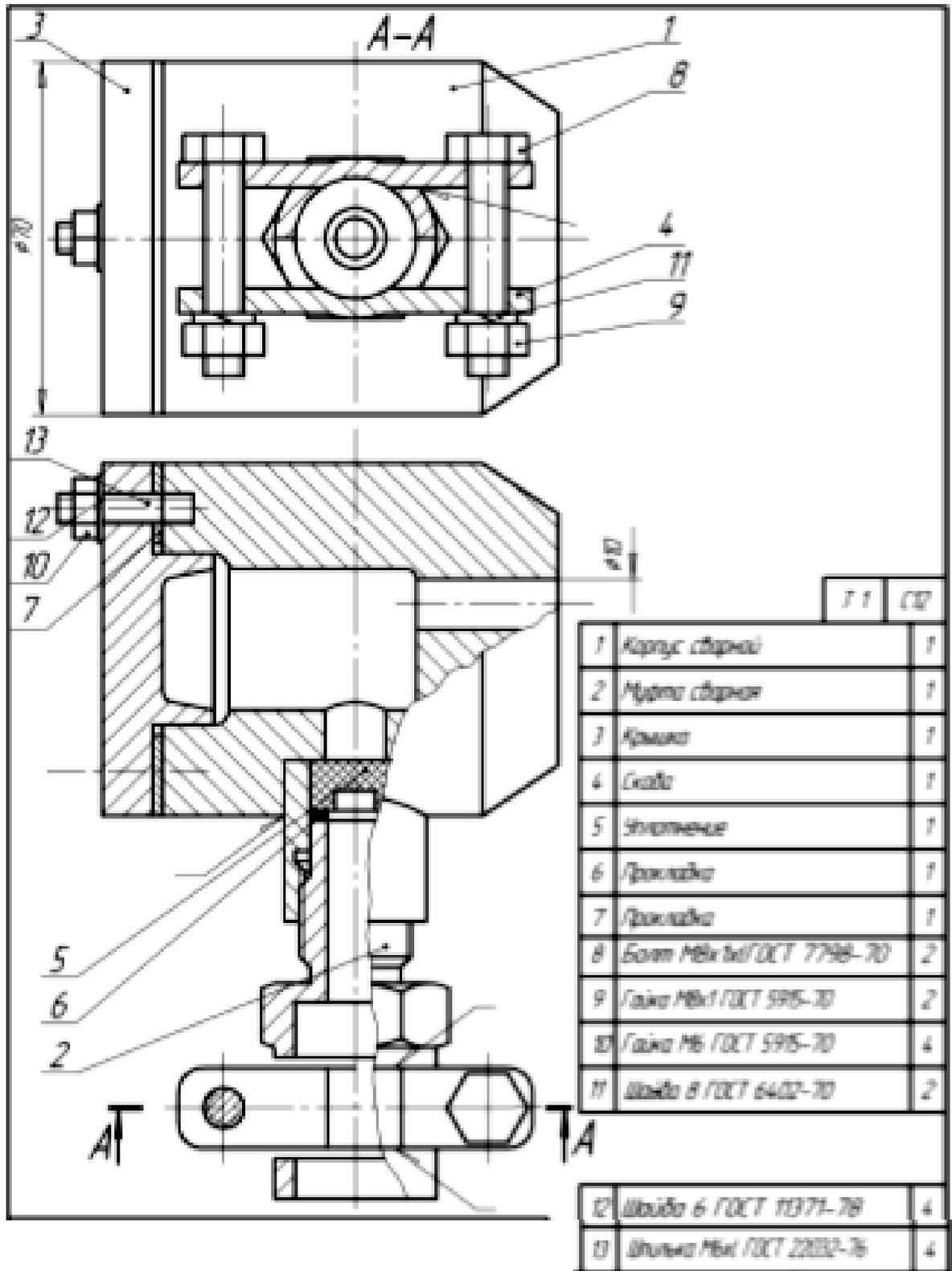
ВАРИАНТ 28  
СТОЙКА



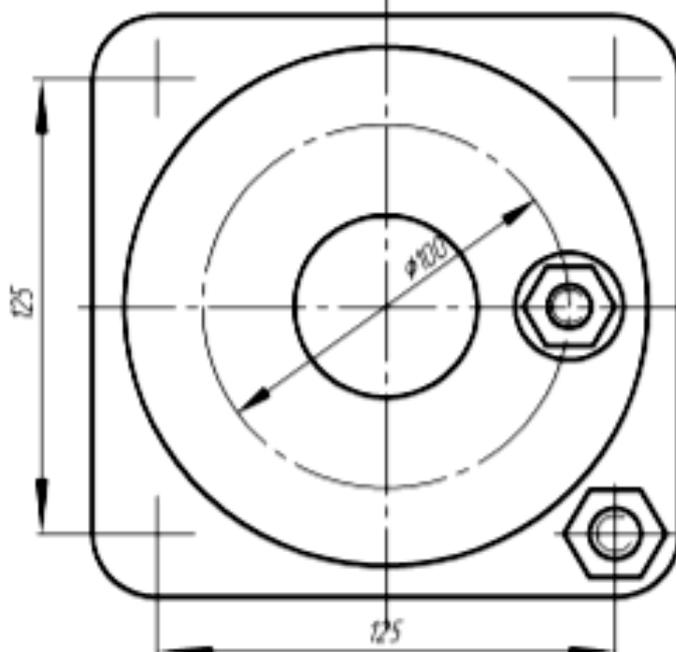
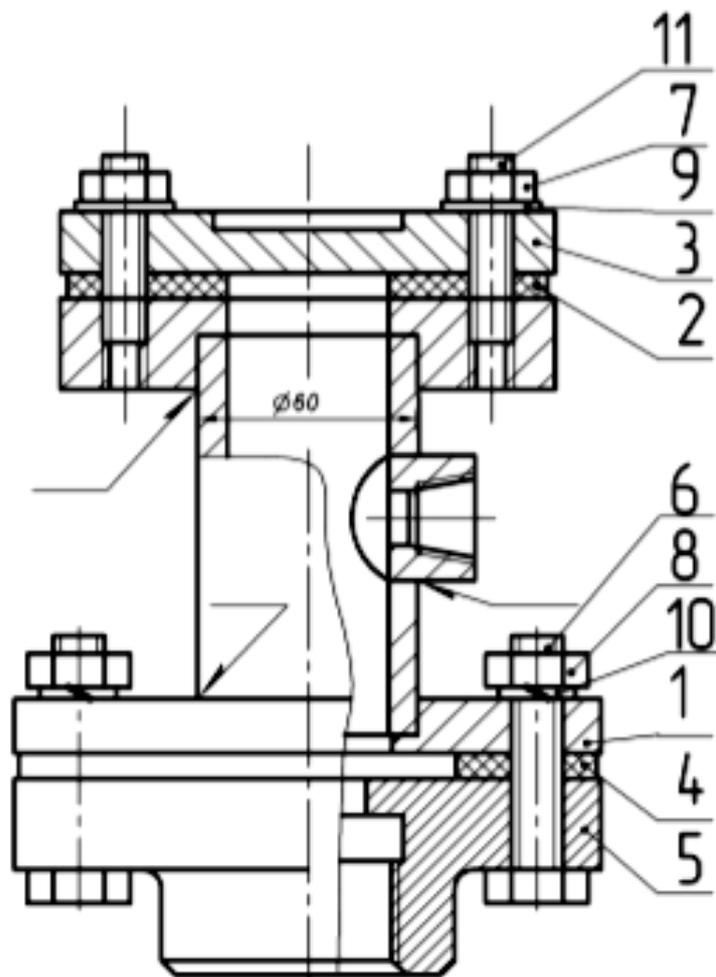
ВАРИАНТ 29  
УСТРОЙСТВА ДЛЯ ЛИТЬЯ



**ВАРИАНТ 30**  
**ПРИЕМНИК ИНДИКАТОРА ПОТОКА**



ВАРИАНТ 31  
ПЕРЕХОДНИК



T 1 T 6

1	Корпус сварной	1
2	Прокладка	1
3	Заглушка	1
4	Прокладка	1
5	Фланец	1
6	Болт М14х15х I ГОСТ 7798-70	4
7	Гайка 2М 12 ГОСТ 5915-70	4
8	Гайка М14х15 ГОСТ 5915-70	4
9	Шайба 14 ГОСТ 6402-70	4
10	Шайба 2,12 ГОСТ 11371-78	4
11	Шпилька М12 х I ГОСТ 22032-76	4