

ВИКОНАННЯ КРЕСЛЕНИКА "ГЕОМЕТРИЧНЕ КРЕСЛЕННЯ"

Кресленик "Геометричне креслення" виконують на форматі А3 згідно взірця.

На формат наносять рамку і виділяють місце для основного напису. Аналізують зразок роботи: визначають, з яких геометричних елементів складається кожна деталь; габаритні розміри, з тим, щоб раціонально розмістити зображення на полі креслення. Потім виконують побудови в такій послідовності:

- 1) наносять осьові і центрові лінії;
- 2) проводять кола, центри яких розташовані на перетині центрових ліній;
- 3) проводять прямі лінії;
- 4) виконують сполучення із зазначенням допоміжних побудов, необхідних для визначення центрів і точок сполучення;
- 5) наносять розмірні лінії і проставляють розмірні числа.

Допоміжні побудови рекомендується залишити на кресленику (їх перевірятиме викладач).

Після перевірки кресленик обводять олівцем (МТ або НВ), вибравши товщину суцільної лінії $S = 1$ мм в такій послідовності:

- 1) кола та дуги, в тому числі і дуги спряжень (в циркуль вставляють грифель на номер м'якше, ніж олівець для обведення, тобто М);
- 2) горизонтальні основні лінії;
- 3) вертикальні основні лінії;
- 4) похилі основні лінії;
- 7) стрілки, розмірні числа, .
- 8) написи та інше.

Після цього заштриховують розрізи та перерізи ..

1. ПОБУДОВА ЗОБРАЖЕННЯ ПРОКЛАДКИ

Побудову зображення прокладки виконують у зазначеній вище послідовності, в масштабі 2:1.

Для правильної компоновки аркуша фіксують центр прокладки на підготовленому форматі (рис. 1, а). Затем проводять осьові і центрові лінії (рис. 1.б), будують кола діаметрів 25 і 60 і три отвори діаметром 5 (рис. 1, в); проводять прямі відрізки і будують лекальну криву (рис. 1, г); наносять виносні і розмірні лінії (рис. 1, д).

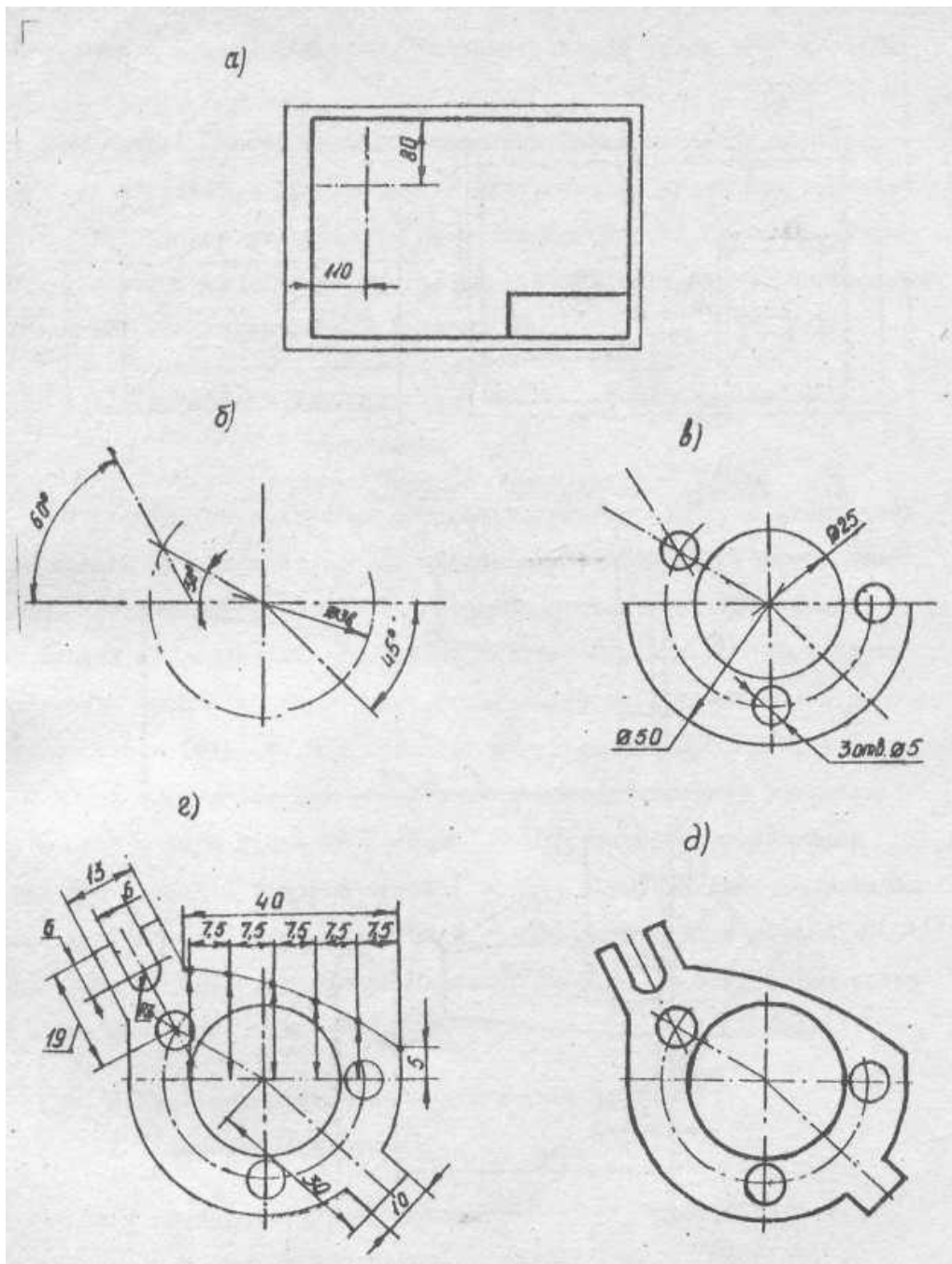


Рис. 1

Послідовність викреслювання лекальних кривих наступна. Спочатку будують точки, що належать даній кривій. Бажано, щоб відстані між точками не перевищували 15 мм. Отримані точки від руки з'єднують плавною кривою, а потім обводять криву за лекалом (Рис.2). Лекало прикладають до кривої так, щоб воно охоплювало своїм контуром не менше трьох-чотирьох точок одночасно. При обводі, однак, деяку ділянку кривої залишають необведеною. Наступна ділянка лекала повинна перекривати раніше обведену (мінімум з 3-х точок) і т.д. Цей прийом забезпечує плавність кривої і відсутність на ній зломів. Починати обведення рекомендується з ділянки найбільшої кривизни. У більшості випадків доводиться використовувати не одне, а кілька лекал, підбираючи їх так, щоб ділянки кривих мали найбільшу плавність, що відповідає характеру кривої (Рис. 2).

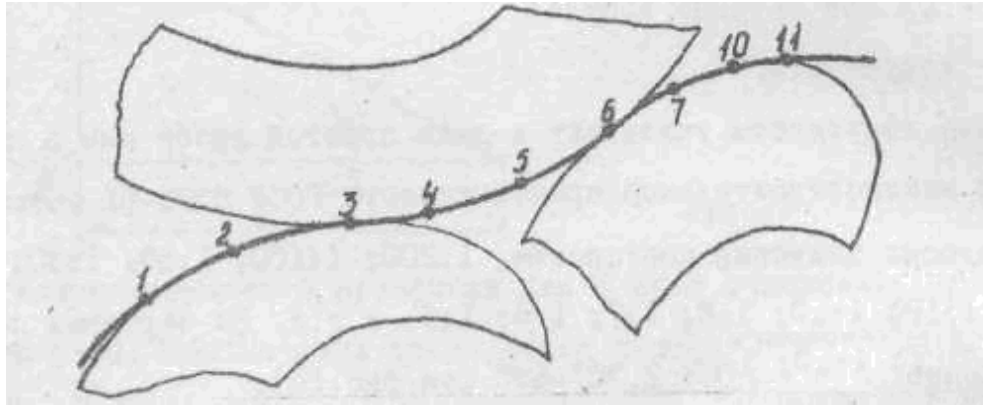


Рис. 2

2. ПОБУДОВА ЗОБРАЖЕННЯ РУКОЯТКИ

Побудову зображення рукоятки виконують у наведеній в пункті 1 послідовності в масштабі 2:1. Спочатку фіксують положення рукоятки на форматі (рис.4, а). Проводять осьові і центрові лінії (рис.4, б). Виконують побудову зовнішньої конічної фаски (розміром 2x45 °), циліндра (діаметра 17, висотою 6), конусності (1:5) і сфери (діаметром 20) (рис.4, в).

При побудові конуса з конусністю 1:5 виходять з того, що конусність визначає відношення різниці діаметрів двох поперечних перерізів конуса до відстані між ними (Рис.3):

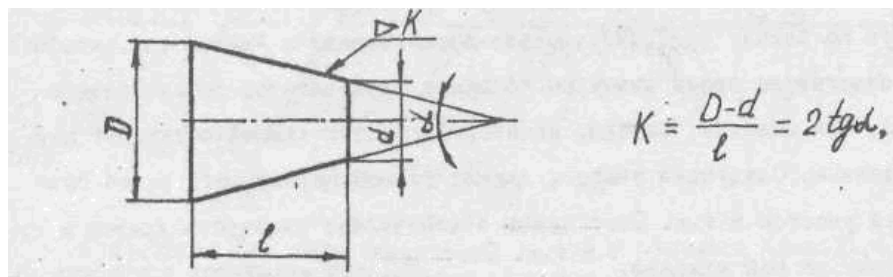


Рис. 3

де:

D - більший діаметр конуса;

d - менший діаметр конуса;

l - висота усіченого конуса;

α - кут при вершині конуса;

K - конусність,

Значення конусності вказують у вигляді простого дроби або в про - центях. Для машинобудівної промисловості ГОСТ 8593-81 установлює наступні значення конусності: 1:200; 1:100; 1:50; 1:30; 1:20; 1:15; 1:12; 1:10; 1:8; 1:7; 1:5; 1:3; і т.д. На креслениках конусність позначають за ГОСТ 2.307-68*.

Після побудови зовнішньої форми деталі проводять лінію обриву і зображують внутрішній отвір (діаметром 6 глибиною 15) з внутрішньою конічною фаскою, виконаною під кутом 120° і глибиною 1,5 мм.

Увага! Циліндричний отвір закінчується конусом (який утворюється при свердлінні отвору) з кутом при вершині 120° . Цей розмір на креслениках не ставиться; (рис.4, г). Наносять виносні і розмірні лінії (рис.4, г). Всі попередні побудови виконують суцільною тонкою лінією.

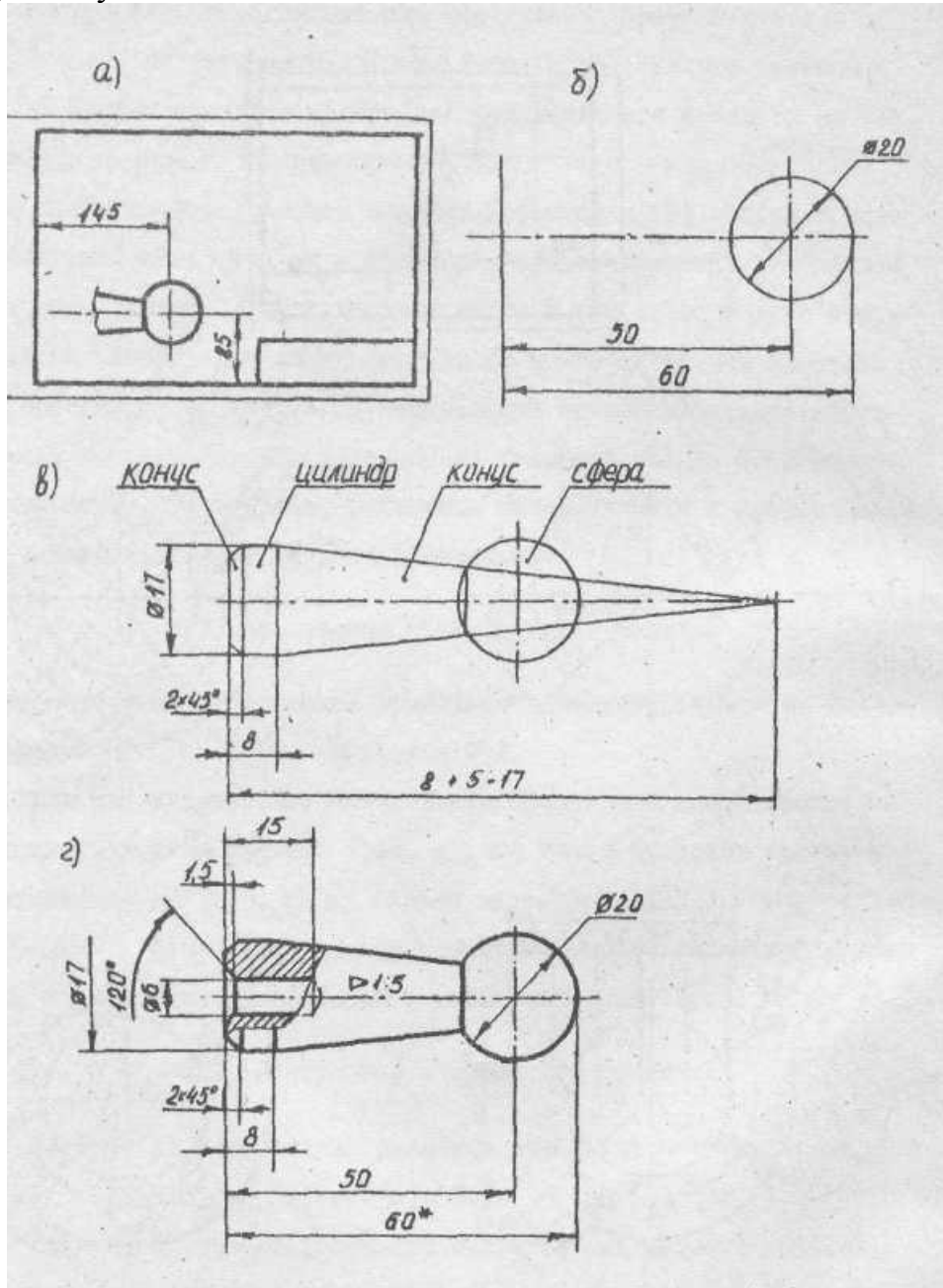


Рис. 4

3. ПОБУДОВА ЗОБРАЖЕННЯ ДЕТАЛІ З ЕЛЕМЕНТАМИ СПРЯЖЕННЯ

Порядок побудови зображення прокладки з елементами спряження такий: фіксують положення прокладки на форматі (рис.5, а); наносять осьові і центрові лінії (рис. 5,б); проводять кола (діаметрами 16, і 54) і дуги (R 40, R20, R 16) (рис.5, в); виконують побудови зовнішньої дотичної до двох дуг (R 16 і R 40), зовнішнього спряження двох дуг (R16) третьою дугою (R 52) і внутрішнього спряження двох дуг (R 16) третьою дугою (R 60) за правилами з табл. 6 (рис. 5.г); проводять прямі відрізки і наносять виносні і розмірні лінії (рис.5, д).

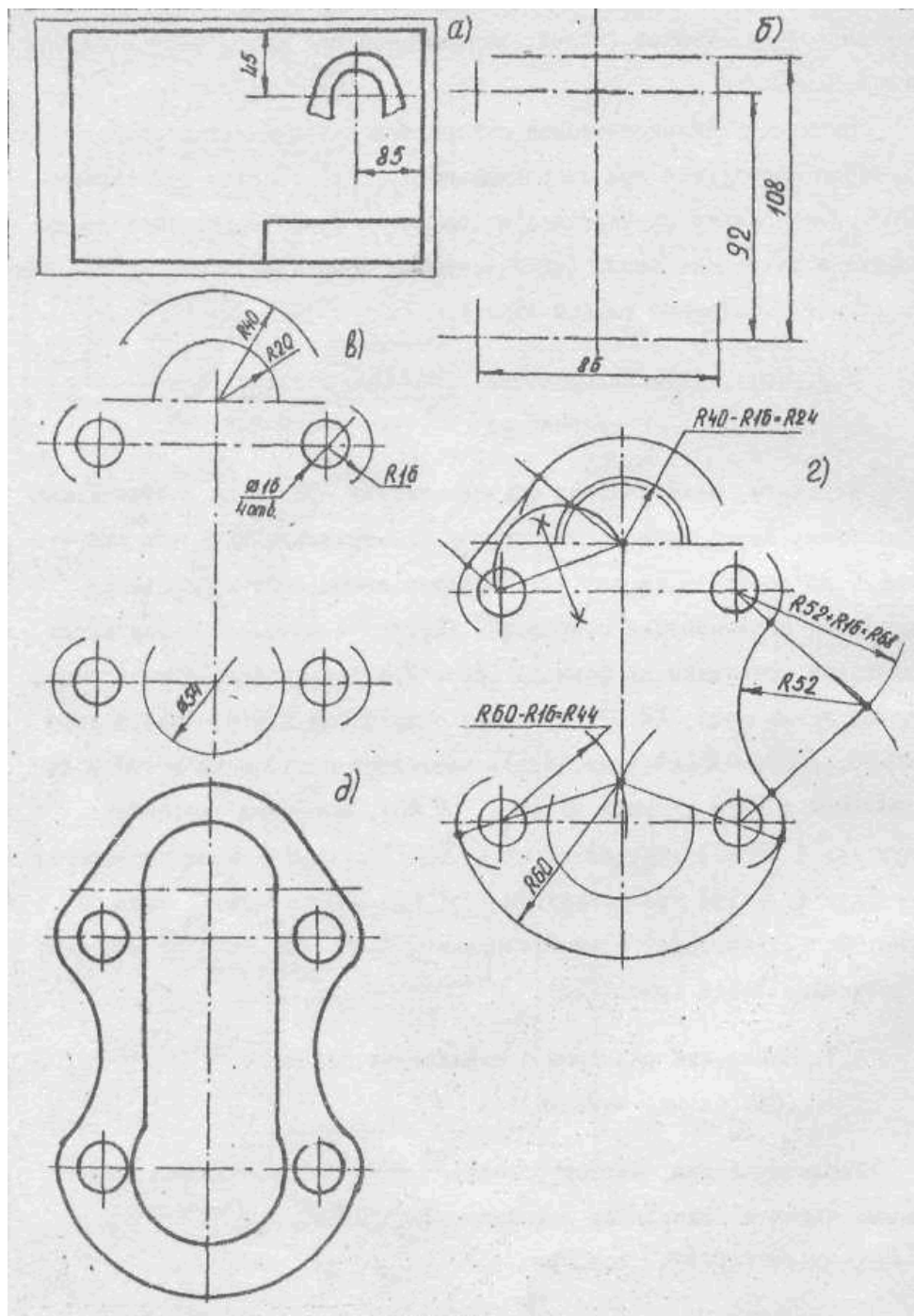


Рис. 5

Коротка довідка про сполученнях

Обриси багатьох технічних форм складаються з ліній, що плавно переходять одна в іншу. У точці стику ці лінії мають загальну дотичну. Пряма, дотична до кола, утворює прямий кут з радіусом, проведеним в точку дотику (рис.3, а). Геометричним місцем центрів кіл, дотичних до цієї прямої, є дві прямі MN і PQ, паралельні АВ і віддалені від неї на відстань R (рис, б). Будь-яку точку прямих MN і PQ можна прийняти за центр кола, дотичного до АВ. Точка дотику К - основа перпендикуляра, проведеного з центра О на АВ.

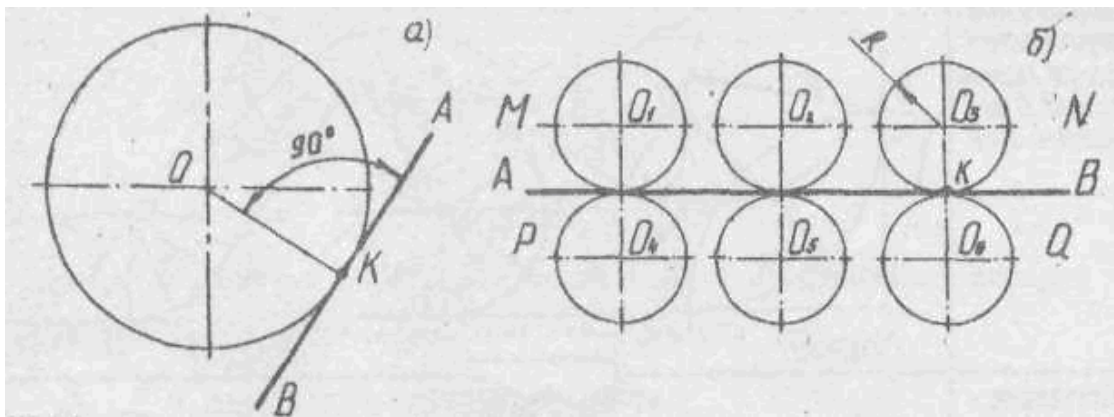


Рис. 6

Існує два види дотику кіл: зовнішній (рис.7, а), коли відстань між центрами дорівнює сумі радіусів $R_1 + R_2$, і точка дотику розташована на лінії центрів між O_1 і O_2 , і внутрішнє (рис.7, б), коли відстань між центрами дорівнює різниці радіусів $R_1 - R_2$, і точка дотику знаходиться на лінії центрів O_1 і O_2 за ними. Через точку дотику можна провести загальну дотичну, перпендикулярну до радіусів, проведеним в цю точку.

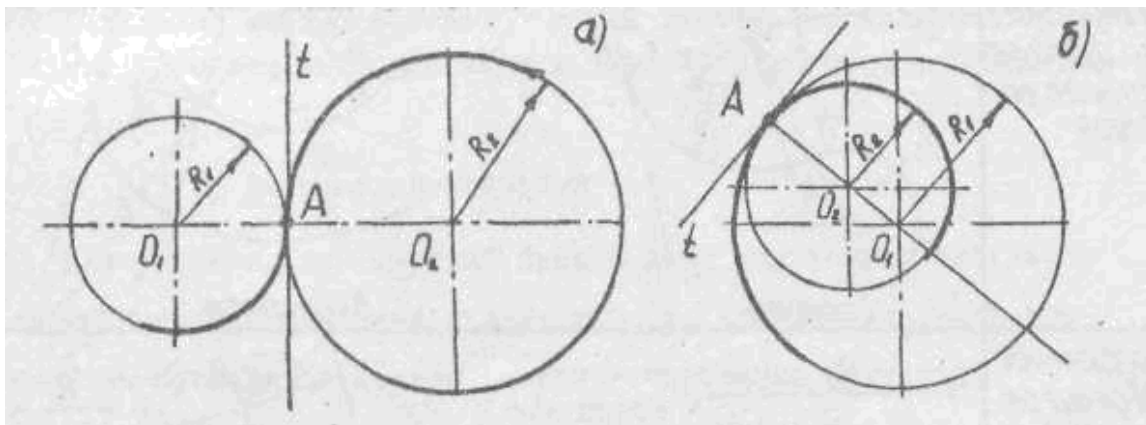


Рис. 7

Спряженням називається плавний перехід однієї лінії в іншу, виконаний за допомогою проміжної лінії. Основні елементи спряження - радіус R дуги спряження, центр O спряження, точки спряження або переходу A і B (мал.8), У технічному кресленні при побудові спряжень найчастіше задається радіус R дуги спряження, а інші елементи визначають побудовою. У табл. 1 розглянуто випадки побудови спряжень і дотичних, які найбільш часто зустрічаються при кресленні деталей.

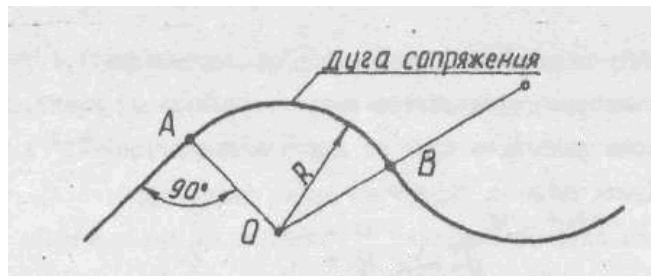
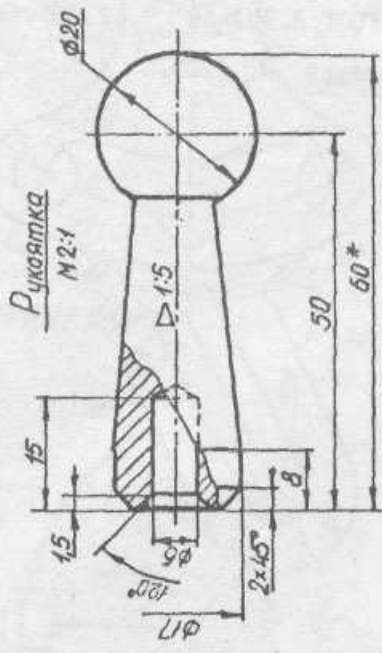
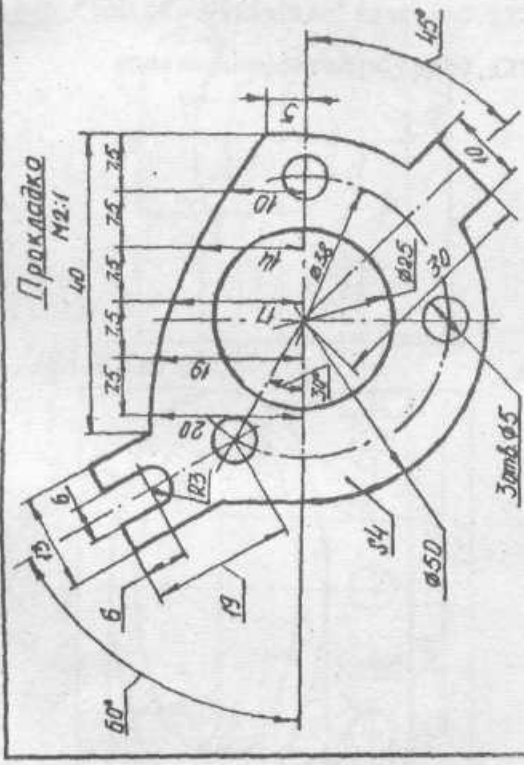
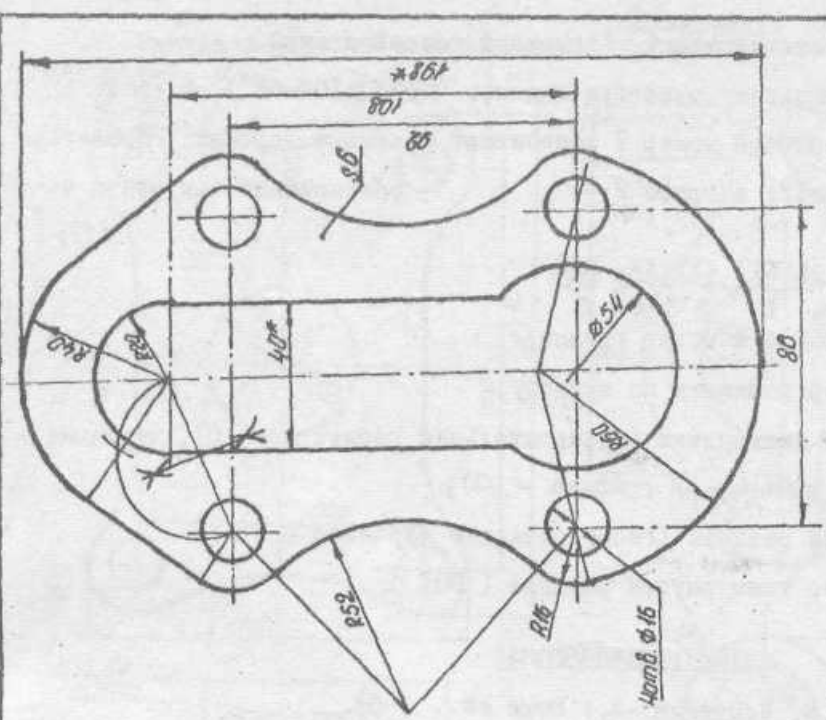


Рис.8

Таблиця 1

Спряження пересікаючихся прямих ліній з допомогою дуги.	<p style="text-align: center;">Прямой Тупой Острый</p>
Касательная к дугам окружности.	<p style="text-align: center;">Внутреннее Внешнее</p>
Спряжение прямой и дуги окружности дугой заданного радиуса.	<p style="text-align: center;">Внешнее Внутреннее</p>
Спряжение двух дуг окружности дугой заданного радиуса.	<p style="text-align: center;">Внутреннее Внешнее</p>



* Размеры для справок

МП81.05.0201.001		Лист	Масса	Масштаб
Геометрическое черчение		1:1		
Исполнитель	Проверено	Утверждено	Дата	Лист
				Всего
Исполнитель	Проверено	Утверждено	Дата	Лист
				Всего