

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Запорізький національний технічний університет

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ
до практичної роботи №4
з дисципліни “Моделювання зварних конструкцій”
для студентів напрямку підготовки 6.050504 «Зварювання»
для всіх форм навчання

2016

Методичні вказівки до практичної роботи №4 з дисципліни “Моделювання зварних конструкцій” для студентів напрямку підготовки 6.050504 «Зварювання» для всіх форм навчання /Укл.: О.Є. Капустян, О.В. Овчинников. – Запоріжжя: ЗНТУ, 2016. - 10 с.

Укладачі: О.Є. Капустян, старш. викладач,
 О.В. Овчинников, д-р техн. наук, проф.
Рецензент: О.Г. Биковський, д-р техн. наук, проф.
Коректор: І.П. Аверченко

Затверджено
на засіданні кафедри ОТЗВ
Протокол № 7 від 26.04.2016

Затверджено
на засіданні НМК ІФФ
Протокол № 9 від 12.05.2016

1 ПОБУДОВА ПЛОСКОГО КОНТУРУ №1

Побудувати кресленик плоского контуру, наведеного на рис. 1.1.

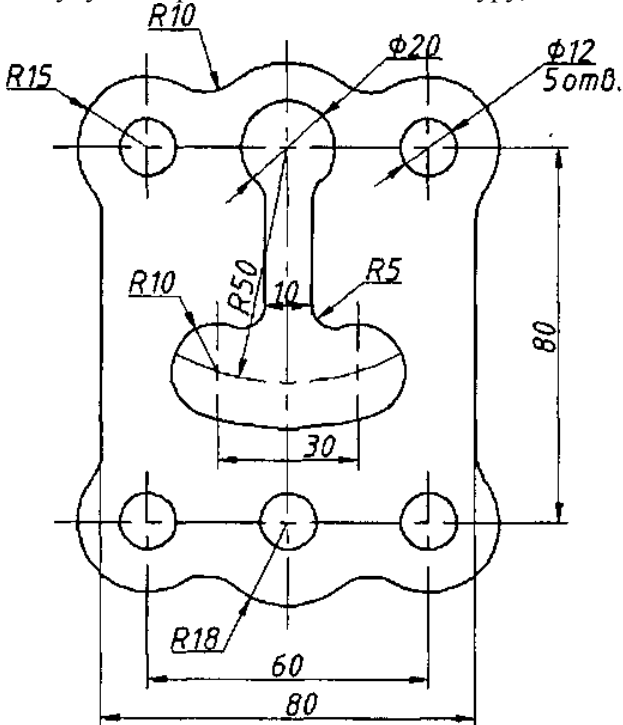


Рисунок 1.1

- Запустимо AutoCAD та розпочнемо новий кресленик.
- Для спрощення керування об'єктами та їх редагування створимо три шари (OSI, KONTUR, ROZMIR). Встановимо робочим шар OSI.

За допомогою команди XLINE з опціями Hor та Ver креслимо відповідно горизонтальну та вертикальну осі (1) (рис. 1.2).

Command: `_xline Specify a point or [Hor/Ver/Ang/Bisect/Offset]:h`
Specify through point: (вказується положення горизонтальної лінії).

Specify through point: Enter

Command: `_xline Specify a point or [Hor/Ver/Ang/Bisect/Offset]:v`

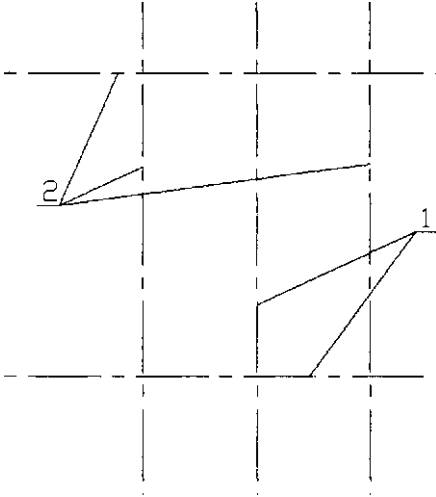


Рисунок 1.2

Specify through point: (вказується положення вертикальної лінії).

Specify through point:Enter

Для побудови решти осевих ліній (2) застосовуємо команду OFFSET.

Command: offset

Specify offset distance or [Through] <Through>: 30

Select object to offset or <exit>: (вказується вертикальна лінія)

Specify point on side to offset: (вказується сторона переносу)

Select object to offset or <exit>: (вказується вертикальна лінія)

Specify point on side to offset: (вказується сторона переносу)

Select object to offset or <exit>: Enter

Command: _offset

Specify offset distance or [Through] <30.0000>: 80

Select object to offset or <exit>: (вказується горизонтальна лінія)

Specify point on side to offset: (вказується сторона переносу)

Select object to offset or <exit>: Enter

• Встановлюємо поточним шар KONTUR, на якому будемо виконувати контур деталі (рис. 1.3).

За допомогою команди CIRCLE креслимо два кола з центром в т.1.

Command: _circle Specify center point for circle or [3P/2P/Ttr (tan tan radius)];int(т.1)

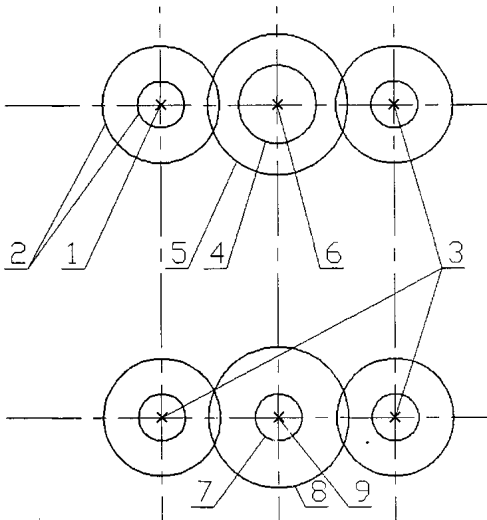


Рисунок 1.3

Specify radius of circle or [Diameter]: 6

Command: `_circle` Specify center point for circle or [3P/2P/Ttr (tan tan radius)]:int(т.1)

Specif/ radius of circle or [Diameter] <6.0000>: 15

Командою COPY створюємо 3 копії побудованих кіл.

Command: `_copy`

Select objects: 2 found (вказуємо два побудованих кола)

Specify base point or displacement or [Multiple]: m

Specify base point: (т.1)

Specify second point or <use first point as displacement>:(Т.3 -1)

Specify second point or [Exit/Undo]<Exit>: (т.3-2)

Specify second point or [Exit/Undo] <Exit>: (Т.3-3)

Specify second point or [Exit/Undo] <Exit>: Enter

Кола 4(R10) та 5(R18) кресляться відносно Т.6, коло 7(R6) та 8(R18) відносно Т.9 (рис. 1.3).

Бічні границі плоского контуру будуємо за допомогою команди XLINE.

Command: `_xline` Specify a point or [Hor/Ver/Ang/Bisect/Offset]: o

Specify offset distance or [Through] <Through>: 40

Select object to offset or <exit>: (вказуємо вертикальну вісь симетрії)

Specify point on side to offset: (вказуємо сторону переносу)

Select object to offset or <exit>: (вказуємо вертикальну вісь симетрії)

Specify point on side to offset: (вказуємо сторону переносу)

Select object to offset or <exit>: Enter

Далі коригуємо рисунок командою TRIM (ріжучі кромки - кола; об'єкти, що обрізаються - внутрішні частини кіл, вертикальні границі контуру та осьові лінії за межами кола). Командою ERASE стираємо непотрібні лінії (рис. 1.4) та видовжуємо осі за межі контуру на 2-3 мм командою LENGTHEN.

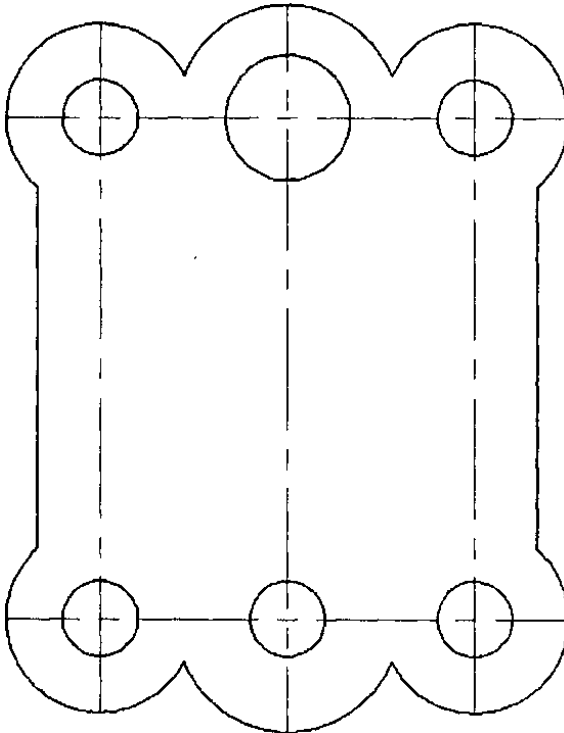


Рисунок 1.4

Редагуємо зображення за допомогою команди FILLET.

Command: _fillet

Current settings: Mode = TRIM, Radius = 0.0000

Select first object or [Polyline/Radius/ Trim/mUltiple]: r

Specify fillet radius <0.0000>: 10 (вказуємо радіус спряження)

Select first object or [Polyline/Radius/ Trim/mUltiple]: (вказуємо перший об'єкт спряження (1))

Select second object: (вказуємо другий об'єкт спряження (2) (рис. 1.5).

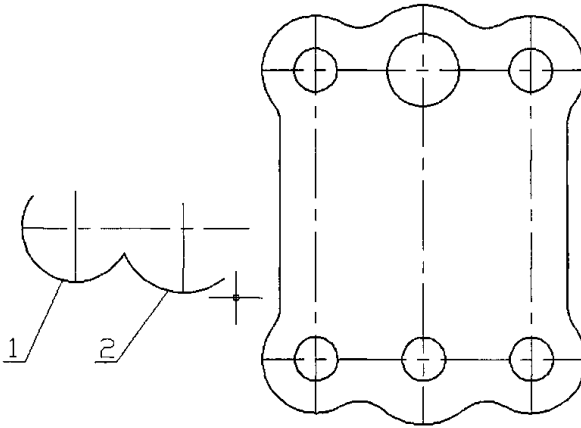


Рисунок 1.5

Виконуємо внутрішній контур.

- Встановлюємо поточним шар OSI. Командою CIRCLE креслимо коло (R50) з центром в т.1 (рис. 1.6).

За допомогою команди OFFSET знаходимо центральні точки дуг отвору, зміщуючись від осі симетрії на відстань 15 мм в кожний бік (2).

- Встановлюємо поточний шар KONTUR.

CIRCLE креслимо кола R10 з центрами в т.3 та кола R40 (50-10) і R60 (50+10) з центрами в т. 1.

За допомогою команди OFFSET будуюмо прямі 4.

Коригуємо зображення (рис. 1.7).

Командою TRIM вирізаємо частини кіл та прямих в отворі. Для цього вказуємо ріжучі кромки (1) та об'єкти, які слід обрізати. Останні показано сірим кольором.

Командою FILLET з радіусом R5 виконуємо спряження (1) внутрішнього контуру (рис. 1.8).

- Встановлюємо поточним шар ROZMIR.

Наносимо розміри, попередньо створивши розмірний стиль.

Для збереження кресленика використовуємо команду SAVEAS, вказавши ім'я та шлях до файлу

Закриваємо кресленик командою CLOSE.

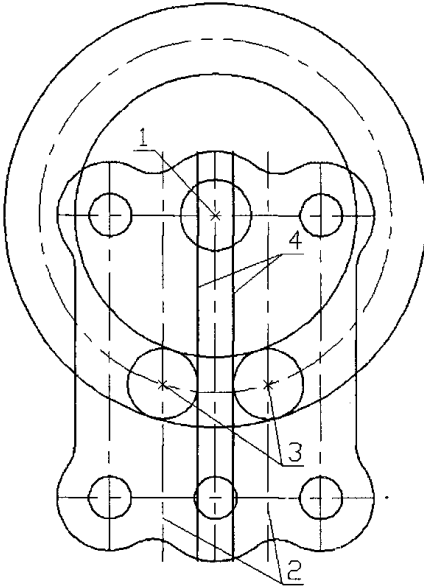


Рисунок 1.6

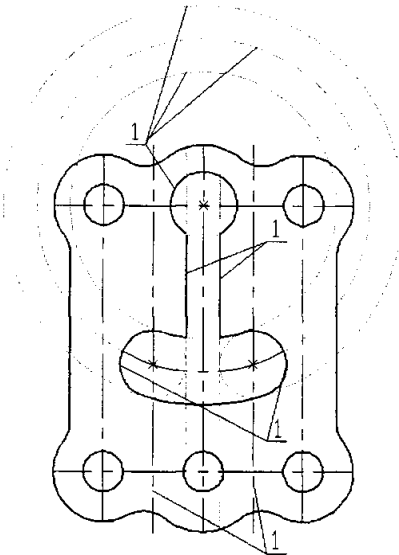


Рисунок 1.7

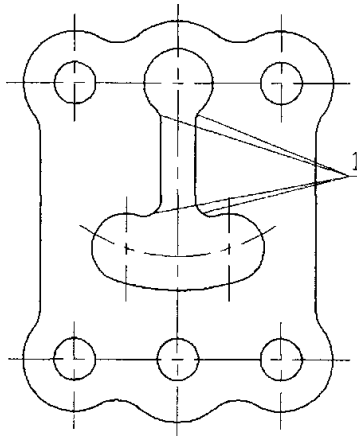


Рисунок 1.8

ЛІТЕРАТУРА

1. Концевич В.Г. Использование графического пакета AutoCAD для проектирования машиностроительных изделий: Учебное пособие / В.Г.Концевич, О.И.Салтыкова.- Сумы: СумГУ, 2006.- 204 с.
2. Ванін П.В. Комп'ютерна інженерна графіка в середовищі AutoCAD: Навч. Посібник / П.В. Ванін, В.В. Перевертун, Т.О. Надкернична. – К.: Каравела, 2006. – 336 с.
3. Концевич В.Г. Использование графического пакета AutoCAD для проектирования машиностроительных изделий: Учебное пособие / В.Г.Концевич, О.И.Салтыкова. - Сумы: СумГУ, 2006.- 204 с.
4. Погорелов В.И. AutoCAD: Экспресс-курс/ В.И. Погорелов. - СПб.: БХВ-Петербург, 2003.- 352 с.
5. Чуприн А.И. AutoCAD 2005: Лекции и упражнения / А.И.Чуприн. - М.: ДиаСофтЮП, 2005. - 1200 с.
6. Полещук Н.Н. Самоучитель AutoCAD 2016. серия "Самоучитель". – Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2016. - 464 с.
7. Полещук Н.Н., Лоскутов П.В. AutoLISP и Visual LISP в среде AutoCAD. Серия "В подлиннике". – Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2006. - 960 с.
8. Полещук Н.Н. AutoCAD: разработка приложений, настройка и адаптация. Серия "В подлиннике". – Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2006. - 992 с.
9. Красильникова Г., Самсонов В.В., Тарелкин С.М. Автоматизация инженерно-графических работ - СПб: Питер, 2001. – 256 с.
10. Тику Ш. Эффективная работа: AutoCAD/ - СПб: Питер, 2002. – 1232 с.
11. Джамп Д. AutoCAD. Программирование: Пер. с англ. С.С. Богданова/ Д.Джамп; Под ред. А.С.Богданова.- М.: Радио и связь, 1992.- 329с.
- 12.Гречко Ю.А., Полищук В.В. Автокад: Курс практической работы. –М: Диалог – МИФИ, 1994.
- 13.Інженерна та комп'ютерна графіка: Підручник / В.Є. Михайленко, В.М. Найдиш, А.М. Пікоритов, І.А. Скидан; За ред. В.Є. Михайленка. – К.: Вища школа., 2001.– 350 с.

14. Романычева Э. Т., Соколова Т. Ю., Шандурина Г. Ф. Инженерная и компьютерная графика. 2-е изд., перераб. М.: ДМК пресс, 2001. - 592 с.