

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Запорізький національний технічний університет

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ
до практичної роботи №1
з дисципліни “Моделювання зварних конструкцій”
для студентів напрямку підготовки 6.050504 «Зварювання»
для всіх форм навчання

2016

Методичні вказівки до практичної роботи №1 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.
Відповідальний за випуск: О.Є. Капустян

Затверджено
на засіданні кафедри ОТЗВ
Протокол № 7 від 26.04.2016

Затверджено
на засіданні НМК ІФФ
Протокол № 9 від 12.05.2016

1 СТВОРЕННЯ РОЗМІРНОГО СТИЛЮ ДЛЯ МАШИНОБУДІВНОГО КРЕСЛЕННЯ

Основою для визначення розміру зображеної деталі і її фрагментів служать розмірні числа, нанесені на кресленні

Доти, поки розміри не визначені, креслення мало зрозуміле і не може бути документом, по якому виготовляється деталь.

Виконаємо такі дії.

1. Розпочніть нове креслення з установками за умовчанням.
2. З низхідного меню Dimension виберіть пункт Style (рис. 1.1).



Рисунок 1.1 - Панель інструментів Dimension

3. Установити значення розмірних системних змінних таким чином, щоб нанесені розміри цілком відповідали вимогам ЕСКД, можна в діалоговому вікні Dimension Style Manager (Управление размерным стилем) (див. рис. 1.2) натисніть кнопку New.

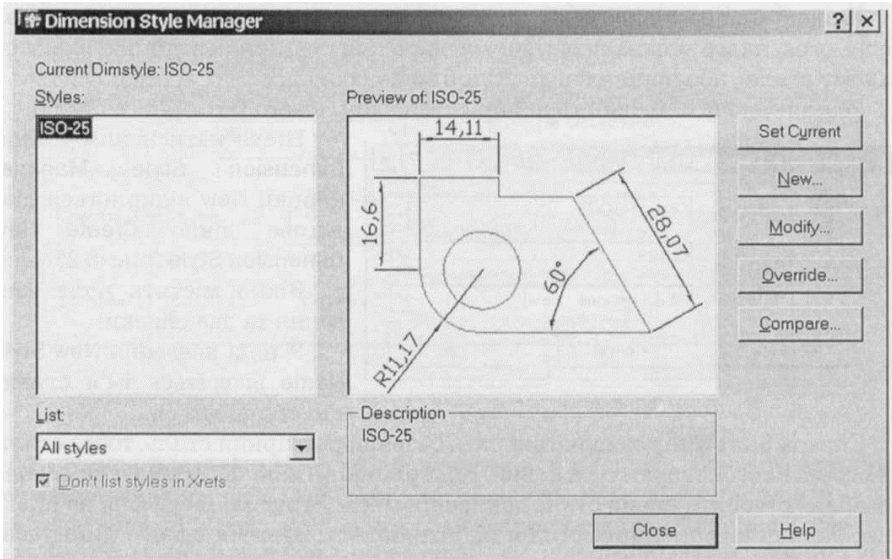


Рисунок 1.2

4. У полі введення New Style Name діалогового вікна Create

New Dimension Style (див. рис. 1.3) введіть ім'я стилю, наприклад, GOST. У списку Use For виберіть пункт All dimensions, а у списку Start With — ISO-25. Натисніть кнопку Continue.

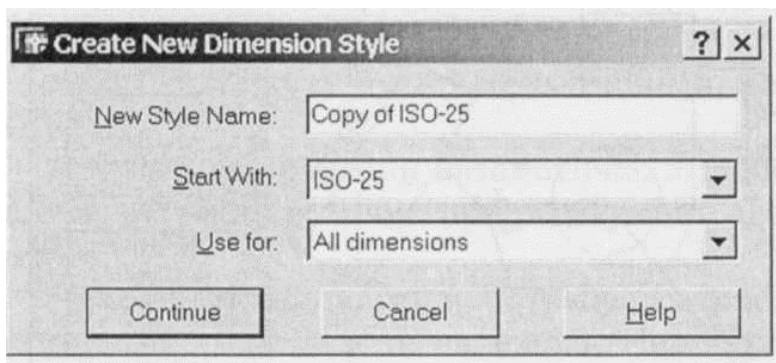


Рисунок 1.3

5. В області Dimension Lines на вкладці Lines and Arrows діалогового вікна New Dimension Style (див. рис. 1.4) введіть у полі введення Baseline Spacing значення відстані між розмірними лініями, що наносяться від однієї бази, повинно бути число 6. Колір і тип лінії - білий і **ByBlock**. Змінювати ці установки не рекомендується, щоб у наступному не виникало проблем із виведенням креслення на папір.

6. В області Extension Lines цієї ж вкладки у полі введення Extend beyond Dim Lines (Выступ размерной линии) встановіть значення виступу виносної лінії за розмірну 2, а у полі введення Offset from Origin (Наличие размера) введіть значення 0, щоб виключити розрив між розмірною лінією й об'єктом, оскільки ЕСКД його не передбачає.

7. У полі введення Arrow Size області Arrowheads встановіть розмір стрілок, 3,5, а у вікні 1-st (1-а стрелка) - тип стрілки **Closed filled** (Закрытая с заполнением), що відповідає вимогам Держстандарту. У полі **Leader** (указатель) також задайте тип стрілки **Closed filled**, але надалі цей параметр, можливо, прийдеться змінити. У області **Extension Line** (выносные линии) визначаються деякі параметри цих ліній.

У списку Type області Center Marks for Circles (Осевые линии окружностей) виберіть пункт **Line** (линия). Тепер центрові лінії отворів будуть викреслюватись складовим хрестиком і виступати за окружність, як продиктовано вимогами ЕСКД. У полі **Size** (Размер)

зазначте 3.5. Це буде відповідати розміру хрестика в центрі окружності.

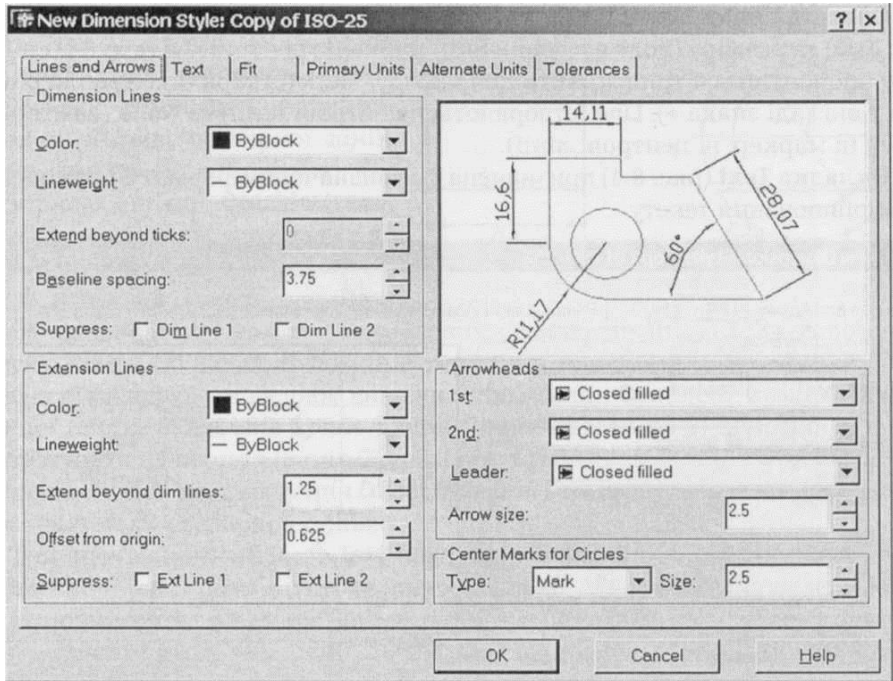


Рисунок 1.4

8. Перейдіть на вкладку Text (див. рис. 1.5).

Зі списку Text Style (Стиль текста) в області Text Appearance (Параметри текста) виберіть відповідний текстовий стиль або натисніть кнопку із зображенням трьох крапок, щоб створити потрібний текстовий стиль. У комплект поставки AutoCAD не входять файли шрифтів, що відповідають ГОСТ. Ці файли потрібно завантажити додатково. Якщо такої можливості немає, можна при створенні текстового стилю використати файл simplex.shx, який певною мірою схожий на стандартний шрифт. У полі Text Height (Висота тексту) задайте висоту тексту — 3,5. Введемо ім'я нового текстового стилю – S1, коефіцієнт стиску - 1.0, кут нахилу - 15. У полі **Text color** (Цвет текста) лишіть **ByBlock**. Відтінок розмірів буде відповідати встановленому кольору шару.

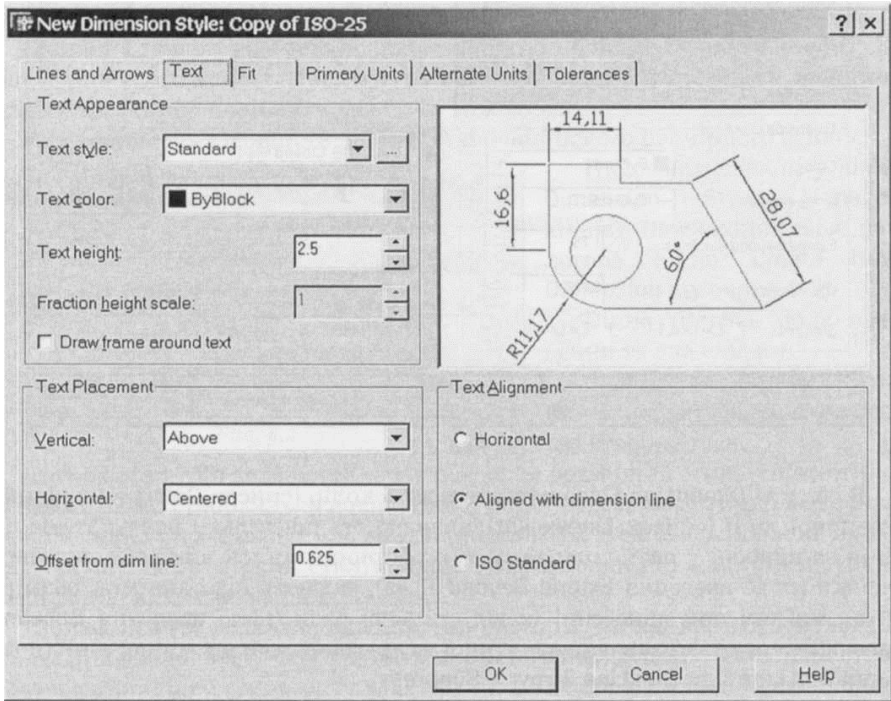


Рисунок 1.5

9. У зоні **Text Placement** (Расположение текста) у полі **Vertical** (Вертикальный) визначте **Above** (Над), а в полі **Horizontal** (Горизонтальный) - **Centered** (По центру). При таких параметрах розміри будуть проставлені по середині розмірної лінії і над нею (як це і потрібно за ЕСКД).

10. У полі введення **Offset from Dim Line** (Расстояние от размерной линии) задайте величину зазору між текстом та розмірною лінією, наприклад, 1.

У зоні **Text Alignment** (Разворот текста) установите прапорець у полі **ISO Standard** (Стандарт ISO), який за розміщенням цифр у позначенні розмірів відповідає вимогам ЕСКД.

11. Як ви напевно помітили, на усіх вкладках є зразок простановки розмірів, в якому видно, як буде виглядати на кресленні створюваний розмірний стиль.

Перейдіть на вкладку **Fit** (Расстояние и подгонка) (див. рис. 1.6). Перевірте, чи встановлено перемикач **Either the text or the arrows**,

whichever fits best та прапорець Always Draw Dim Line Between Ext Lines. В зоні **Text Placement** (Расположение текста) відзначте прапорець у полі **Over the dimension line, with a leader** (Над полкой линии выноски). Інші параметри даної вкладки можна лишити без змін.

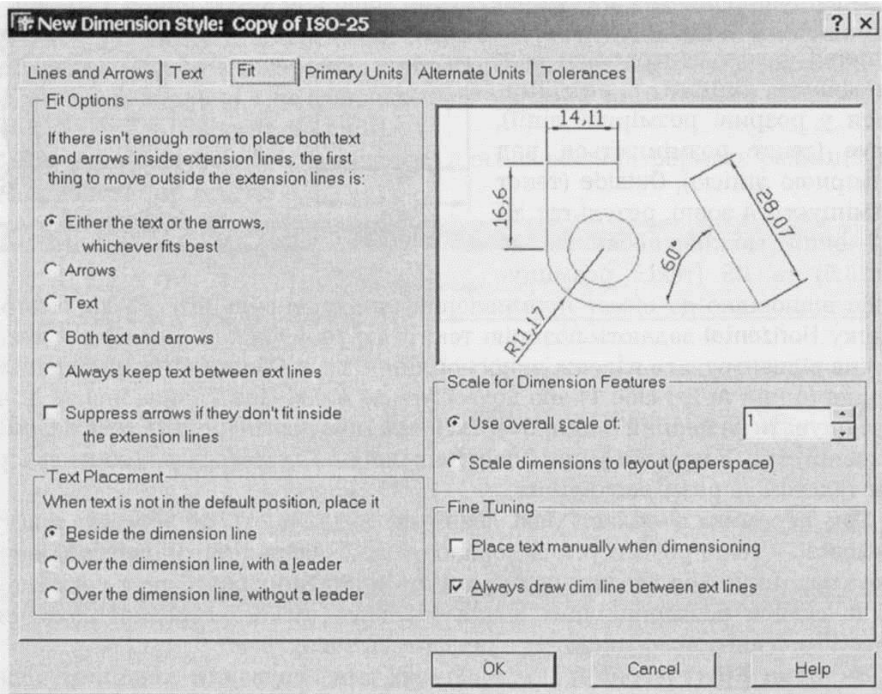


Рисунок 1.6

12. Перейдіть на вкладку **Primary Units** (Основные единицы измерения) (див. рис. 1.7). Задайте в полі **Units format** (Формат единиц измерения) **Decimal** (Десятичные). Зі списку **Precision** (Точность) виберіть пункт 0.0. При цьому на кресленні в режимі автоматичної простановки розмірів буде виводитися тільки один десятковий знак.

13. Зі списку **Decimal Separator** (Отделение десятичной части) виберіть пункт «,» (comma) (Запятая). Тоді в автоматичному режимі десяткова і ціла частини числа будуть розділені комою.

14. У поле **Scale Linear** (Масштаб) наберіть 1.

15. У зоні **Zero Suppression** (Устранение нуля) зніміть прапорці

в полях **Leading** (Впереді) і **Trailing** (Сзади). Тепер у позначенні розмірів будуть поставлені нулі на початку числа, що не містить цілої частини (наприклад, 0,2), і наприкінці - якщо відсутня значуща цифра після коми (наприклад, 3,0). Але це відноситься тільки до автоматичної простановки розмірів. При нанесенні їх вручну кількість цифр і нулів визначає конструктор.

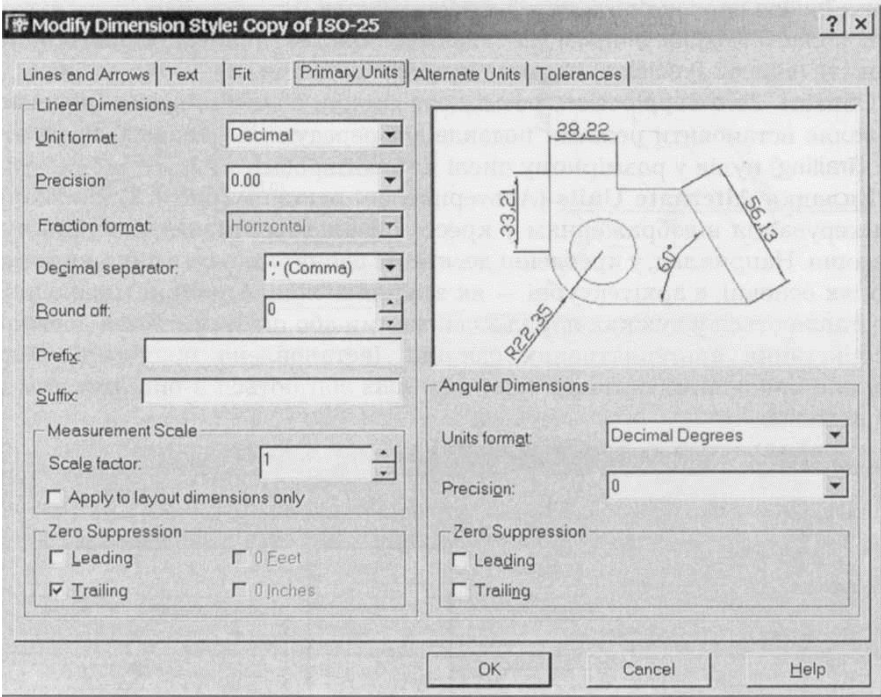


Рисунок 1.7

16. У зоні **Angular Dimensions** (Угловые размеры) збережіть установки **Decimal Degrees** (Десятичные градусы) і **0** (Ноль) у полі **Precision**. Після цього при автоматичній простановці кутових значень величина розміру буде обмежена тільки цілою частиною числа.

17. Наступні вкладки - **Alternate Units** (Альтернативні одиниці) і **Tolerance** (Допуски) - можна не відкривати.

18. Перша використовується тільки в тому випадку, коли потрібно, щоб значення розмірів на кресленні були виражені в двох різних одиницях (наприклад, у міліметрах і поруч (у дужках) у

дуюмах). Вкладка **Tolerance** допомагає проставляти допуски, але програма AutoCAD після цього обов'язково проставляє допуски в усіх розмірах - варіант, який у практичній роботі з машинобудівними кресленнями не зустрічається.

19. Натисніть кнопку ОК, щоб завершити створення первинного стилю.

20. Далі створіть вторинний стиль для розмірів діаметра. Для цього у діалоговому вікні Dimension Style Manager (див. рис. 1.1) знову натисніть кнопку New.

21. У полі введення New Style Name діалогового вікна Create New Dimension Style (див. рис. 1.2) введіть ім'я стилю, наприклад, Diameter. У списку Use For виберіть пункт Diameter dimensions, а у списку Start With — GOST. Натисніть кнопку Continue.

22. Перейдіть на вкладку Text і в області Text Alignment встановіть перемикач ISO Standard.

23. Повторіть кроки 17-19, щоб створити вторинний стиль (наприклад, з ім'ям Radial) для радіальних розмірів.

Щоб скористатися створеним розмірним стилем, необхідно на панелі **Dimension** (Размеры) - див. рис. 1.1 - у вікні (без назви) встановити розмірний стиль ЕСКД.

Тепер залишилося повернути файл Шаблон1 у розряд шаблонів. Тоді ви зможете зберегти всі установки (старі і нові) у шаблоні і користуватися ними в кожному новому кресленні. Зробити це можна так само, як і при розробці нового шаблону.

► Меню **File** (Файл) ⇒ **Save as...** (Сохранить как...)...

Незалежно від версії програми AutoCAD, з якою ви працюєте, розмірний стиль збережить у файлі з розширенням .dwt (наприклад Шаблон1.dwt) і починайте роботу з кожним новим кресленням в ньому. Якщо в конкретному випадку вам буде потрібно щось поміняти в параметрах цього стилю, то клацніть, не закриваючи



креслення, по кнопці **Dimension Style** (Размерный стиль) на панелі **Dimension** (Размеры). Ви побачите знайоме діалогове вікно, де зможете внести необхідні зміни. Проте вони зберезуться і будуть діяти тільки в даному кресленні.

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.