

НАНЕСЕННЯ РОЗМІРІВ

AutoCAD дозволяє точно нанести розміри на будь-якому кресленні, не вдаючись при цьому до жодних вимірювань. Достатньо вказати дві точки і розмір між ними буде визначено з необхідною точністю. Засоби асоціативного визначення розмірів автоматично обновляють їх при зміні відповідного об'єкта.

У системі AutoCAD реалізовано 11 варіантів нанесення розмірів. Умовно їх можна розділити на три групи: лінійні, радіальні та кутові. Усі вони містяться у спадному меню Dimension та у відповідній палітрі інструментів.

Палітра інструментів Dimension

Плаваючий вигляд палітри інструментів Dimension показано на рис.16.1. Для зручності перегляду розташування кнопок на палітрі зроблено у два рядки.

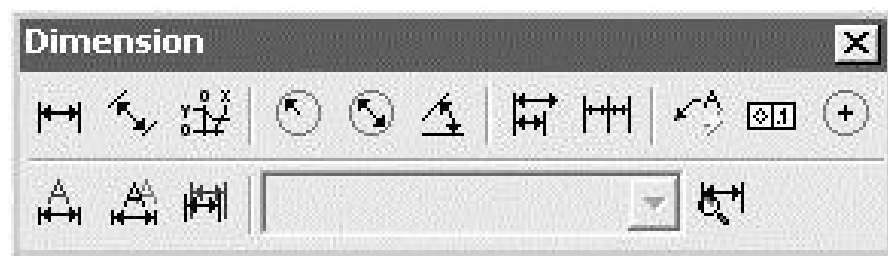


Рис.16.1

У верхньому рядку розміщені кнопки-піктограми основних варіантів нанесення розмірів. Унизу розміщені кнопки-піктограми нанесення допусків, центрів кіл, редгування розмірних ліній та розмірного тексту. Список на палітрі слугує для вибору поточного розмірного стилю. Остання кнопка поруч зі списком викликає менеджера розмірних стилів. Вигляд будь-якого розміру на кресленні визначається розмірним стилем. Вони задають форму та розмір стрілок, положення і розмір розмірного тексту та інші особливості. Визначення та дотримання стилів - чи не найголовніше у процесі нанесення розмірів.

Розмірні стилі

За умовчанням AutoCAD пропонує стиль ISO-25, призначений для машинобудівного креслення, але який дещо відрізняється від вимог діючих стандартів. Тому необхідно, перше ніж проставляти розміри, створити відповідний стиль.

Створити власний стиль можна за допомогою діалогового вікна Dimension Style Manager (рис. 16. 2), яке викликається: з командного рядка командою Dimstyle або **Ddim**, зі спадного меню **Format** —> **Dimension Style** або **Dimension** —> **Style**, або натисненням відповідної кнопки-піктограми на палітрі інструментів Dimension.

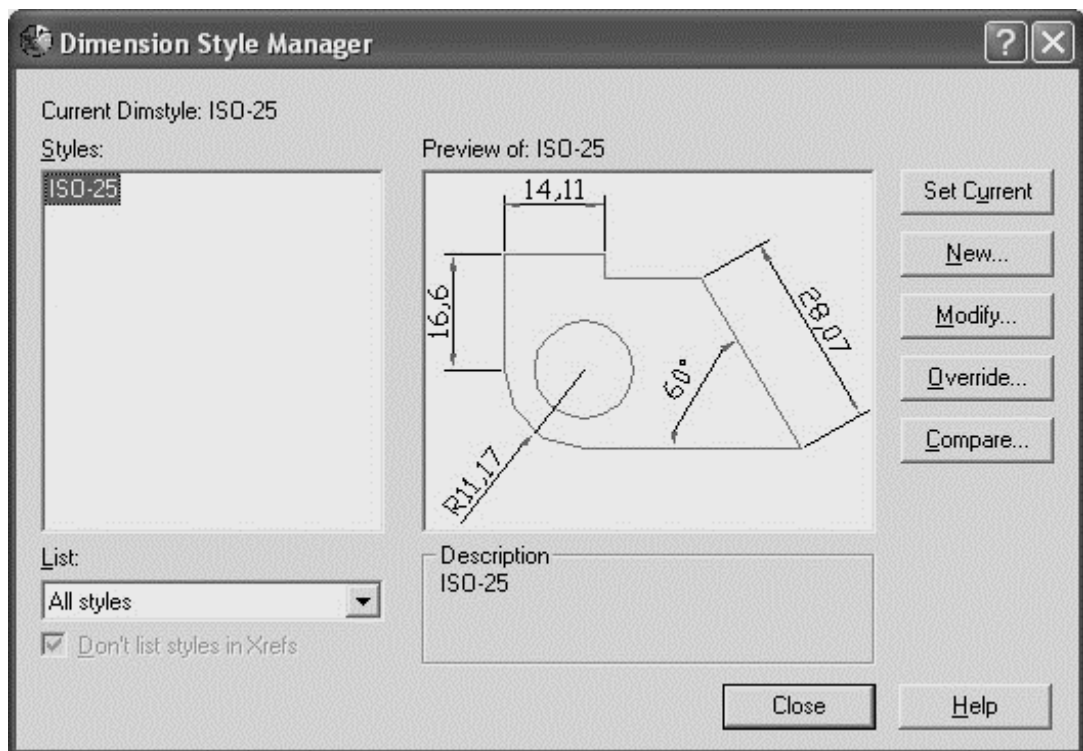


Рис.16.2

Кнопки **Set current**, **New...**, **Modify...**, що знаходяться в цьому вікні, дозволяють відповідно встановити розмірний стиль поточним, створити новий та модифікувати існуючий. Для створення нового розмірного стилю після натиснення кнопки New... з'являється діалогове вікно **Create New Dimension Style**, зображене на рис. 16.3.

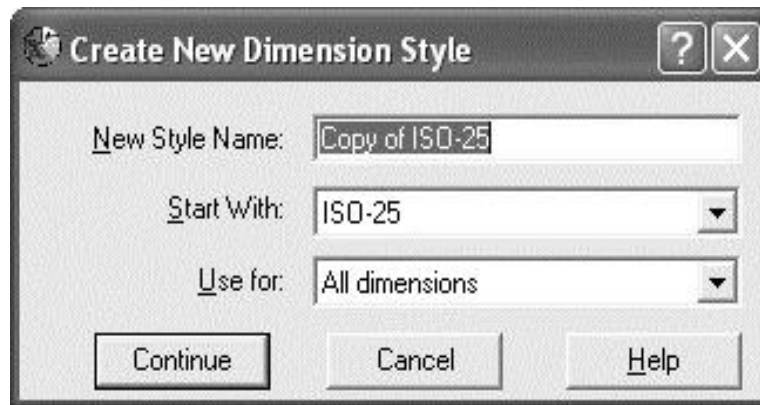


Рис.16.3

У поле введення **New Style Name:** потрібно ввести ім'я нового стилю. Зі списку **Start With:** слід вибрати існуючий стиль, на основі якого буде створюватися новий. У полі **Use for:** вибирається, для яких типів розмірів буде актуальним створений стиль.

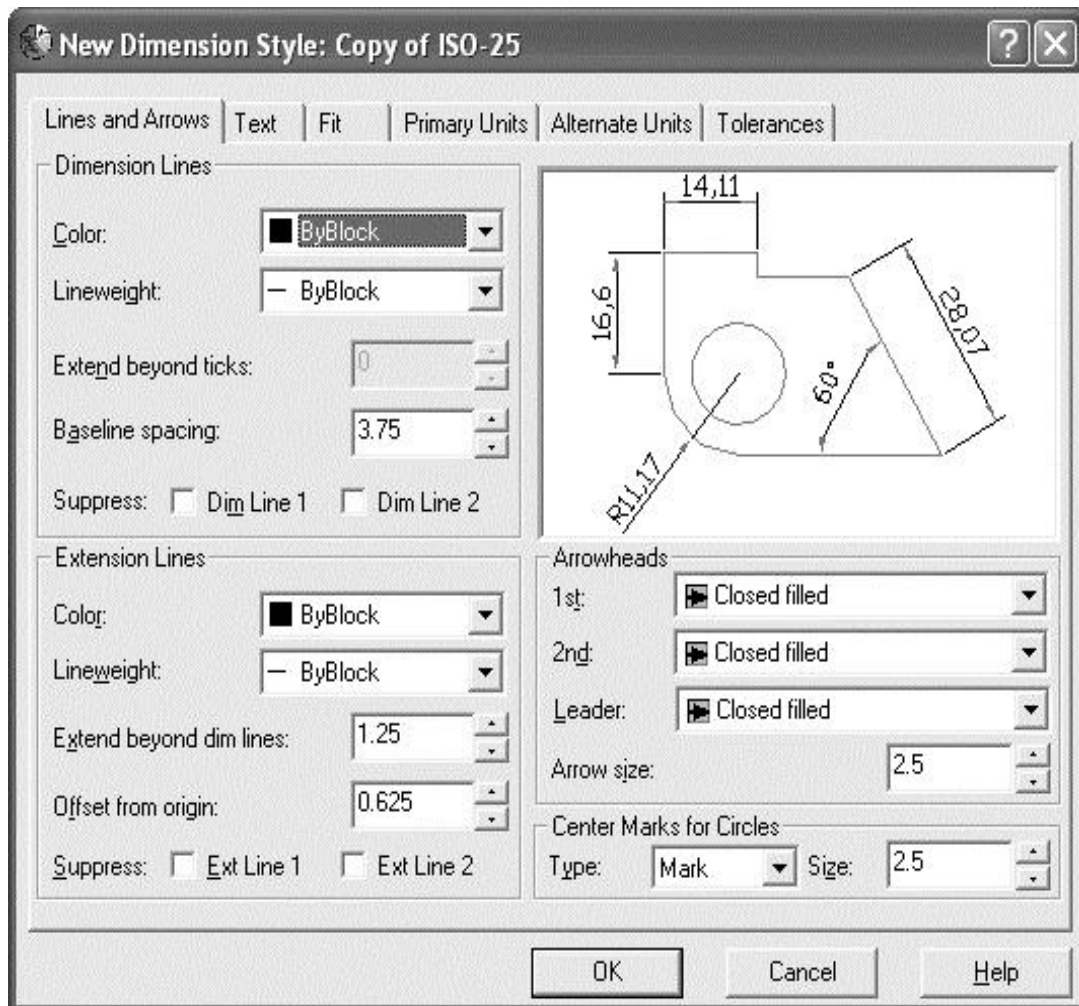


Рис.16.4

Після натиснення кнопки **Continue** розпочинається власне редагування

стилю. Відкривається діалогове вікно **New Dimension Style: <ім'я стилю >**,

перша закладка якого **Lines and Arrows** (Лінії та Стрілки) зображена на рис.16.4.

На палітрах **Dimension Lines** та **Extension Lines** визначаються колір та товщина відповідно розмірних та виносних ліній. Палітра **Arrowheads** визначає тип та розмір стрілок. AutoCAD пропонує до вибору 20 варіантів стрілок а також ті, які користувач створить сам. Для вибору власних стрілок слід вибрати зі списку **User Arrow**. Тоді з'явиться діалогове вікно з єдиним запитом: ***Select from Drawing Blocks:*** Як бачимо, власні стрілки для експорту слід зберігати у блоках, причому попередньо слід потурбуватися про видимість блоків у діалоговому вікні: якщо, наприклад, блоки зберігалися у файли не у поточний каталог, то слід їх перед тим пошукати командою **Insert Block**, оскільки у діалозі вибору стрілок кнопки **Browse** не передбачено.

Остання палітра закладки - **Center Marks for Circles** ~ встановлює тип та розмір маркерів центра кола.

Наступна закладка **Text** керує параметрами розмірного тексту, її вміст зображено на рис. 16.5.

Палітра **Text Appearance** містить список для вибору текстового стилю (а кнопка ... поряд дозволяє навіть перейти в режим його редагування). Крім того, на палітрі задають колір, розмір тексту та інші параметри. Палітри **Text Placement** та **Text Alignment** визначають способи розміщення тексту відносно розмірних ліній. Особливу увагу слід звернути на перемикачі **Horizontal**, **Aligned with dimension line** та **ISO Standard**.

Закладка **Fit** задає способи взаємного розміщення розмірних, виносних ліній та тексту, а також масштаб розмірів.

Закладка **Primary Units** дозволяє визначити формат основних розмірних надписів, кількість значущих цифр у них, їх префікси, суфікси, і т.д.

Закладка **Alternate Units** визначає те саме, але для альтернативних одиниць. Вони зображатимуться поряд з основними у квадратних дужках.

Закладка **Tolerance** визначає формат та точність допусків.

Створений стиль можна застосовувати при нанесенні розмірів. Далі розглянемо основні види розмірів: лінійні, кутові та радіальні.

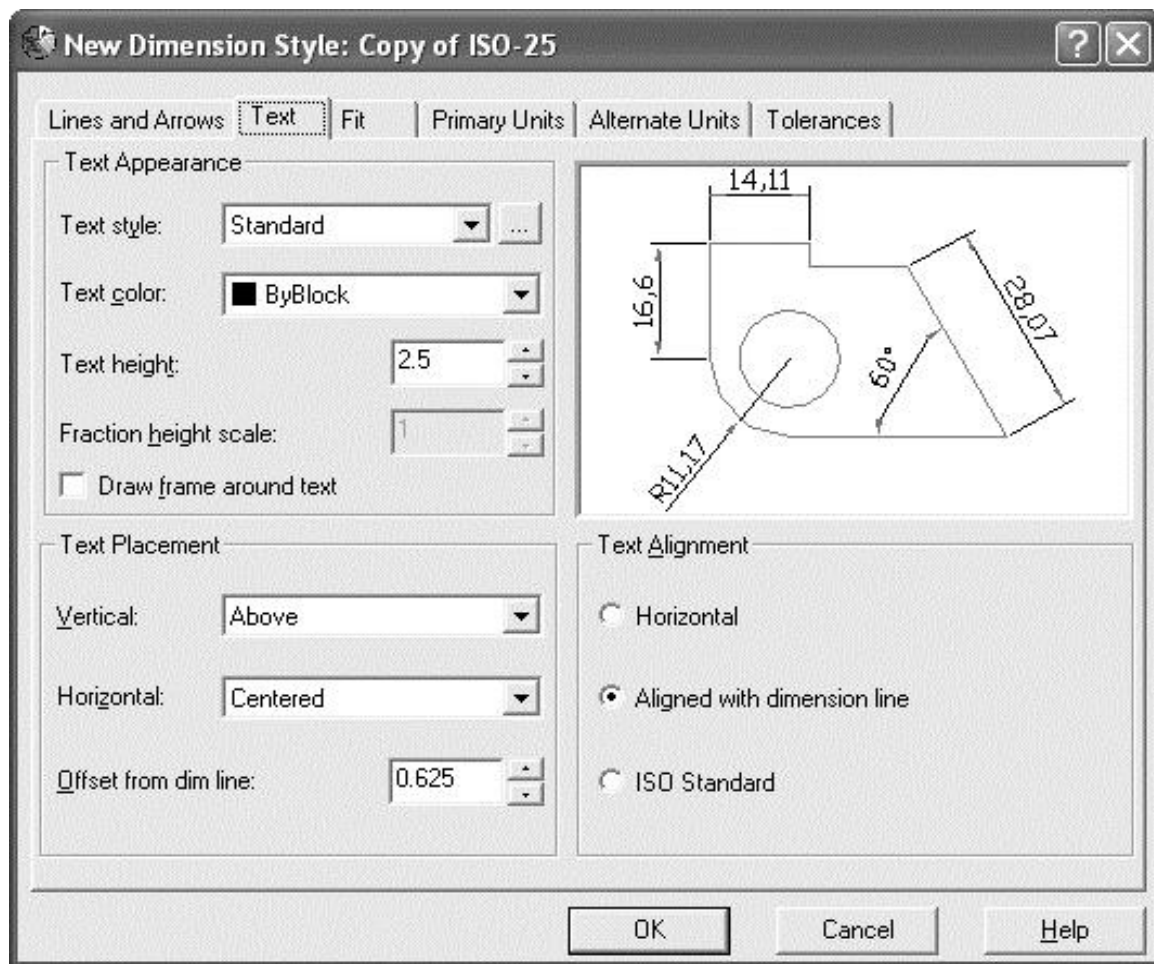


Рис.16.5

Лінійні розміри

Linear dimension



Наносить горизонтальний, вертикальний та повернутий розміри. Викликається зі спадного меню **Dimension** —> **Linear** чи вибором відповідної кнопки-піктограми на палітрі інструментів **Dimension**.

Командний рядок: **Dimlinear.**

Запити: *Specify first extension line origin or <select object>:* - вказати точку початку першої виносної лінії або натиснути клавішу ENTER, щоб далі вибрати об'єкт і доручити AutoCAD самому визначити положення виносних ліній.

Specify second extension line origin: - вказати положення другої виносної

лінії.

[*Mtext/Text/Angle/Horizontal/ Vertical/ Rotated*]: - вказати положення розмірної лінії або вибрати ключ.

Ключі:

- **Mtext** -- дозволяє редагувати розмірний текст за допомогою діалогового вікна **Multiline Text Editor**.
- **Text** - дозволяє ввести свій розмірний текст.
- **Angle** - дозволяє задати кут нахилу тексту.
- **Horizontal**- визначає горизонтальний розмір між вказаними точками.
- **Vertical** - визначає вертикальний розмір між вказаними точками.
- **Rotated** - дозволяє повернути розмірну і виносну лінії на певний кут.

На рис. 16.6 показано нанесення звичайного лінійного розміру шляхом вибору об'єкта. Далі графічним курсором ви-
 значається місце розташування розмірного тексту.

Рис. 16.6

Aligned dimension



Наносить розмір, паралельний до лінії, що з'єднує вказані початкові точки виносних ліній. Який це має вигляда, показано на рис. 16.7. Викликається зі спадного меню **Dimension** —> **Aligned** чи вибором відповідної кнопки-піктограми на палітрі інструментів **Dimension**.

Командний рядок: **Dimlinear**.

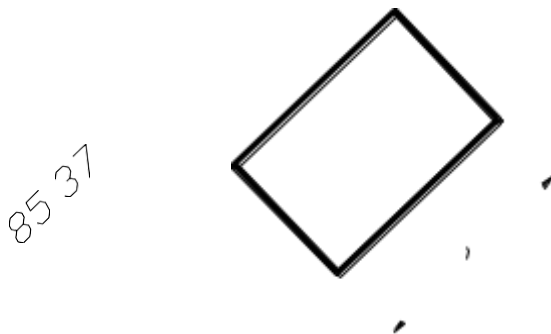


Рис.16.7

Baseline dimension



Дозволяє нанести лінійний розмір від тієї самої бази, що й попередній. Викликається зі спадного меню **Dimension** —» **Baseline** чи вибором відповідної кнопки-піктограми на палітрі інструментів **Dimension**.

Командний рядок: **Dimbaseline.**

Запит: *Specify a second extension line origin or [Undo/Select)]<Select>;-*
вказати початок другої виносної лінії або вибрати ключ.

Ключі:

- **Undo** - відмінює останній розмір, проставлений цією командою.
- **Select** - дозволяє вибрати іншу розмірну лінію, перша виносна лінія якої буде базовою.

У цьому режимі можна послідовно нанести потрібну кількість розмірів. Вийти з режиму можна, натиснувши клавіші ENTER чи ESC.

Continue dimension



Дозволяє продовжити рядок розмірів від раніше побудованого розміру. Викликається зі спадного меню **Dimensions Continue** чи вибором відповідної кнопки-піктограми на палітрі інструментів **Dimension**.

Командний рядок: **Dimcontinue.**

Запити і ключі аналогічні до запитів і ключів команди **Dimbaseline**.

Кутові розміри

Angular dimension



Наносить розміри кутів, які можуть задаватися двома непаралельними прямими, дугою, двома точками на колі, трьома точками. Викликається зі спадного меню **Dimension** —» **Angular** чи вибором відповідної кнопки-піктограми на палітрі інструментів **Dimension**.

Командний рядок: **Dimangular.**

Запити: Select arc, circle, line or <specify vertex>: - вибрати дугу, коло, відрізок або натиснути клавішу ENTER. Для всіх варіантів відповідей, окрім вибору дуги, йдуть уточнювальні запити, а саме:

для кола: *Specify second angle endpoint:* - потрібно вказати другу кінцеву точку кута (за першу береться точка вибору);

для прямої: *Specify second line:* - вказати другий відрізок;

для <ENTER>: *Specify angle vertex:* - вказати вершину кута,

Specify first angle endpoint: - вказати першу точку,

Specify second angle endpoint: - вказати другу точку.

Після відповідних уточнень видається *запит*:

Specify dimension arc line location or [Mtext/Text/Angle]: - потрібно вказати положення розмірної дуги або вибрати опцію.

Ключі команди аналогічні до ключів команди **Dimlinear**.

Радіальні розміри

Diameter dimension



Наносить діаметр кола або дуги. Викликається зі спадного меню **Dimension—» Diameter** чи вибором відповідної кнопки-піктограми на палітрі інструментів **Dimension**.

Командний рядок: Dimdiameter.

Запити: Select arc or circle:- вибрати дугу або коло.

Specify dimension line location or [Mtext/Text/Angle]: - потрібно вказати положення розмірної лінії або вибрати ключ. Ключі команди аналогічні ключам команди **Dimlinear**.

Radius dimension



Наносить радіус кола або дуги. Викликається зі спадного меню

Dimension—> **Radius** чи вибором відповідної кнопки-пиктограми на палітрі інструментів **Dimension**.

Командний рядок: **Dimradius.**

Діє аналогічно до команди **Dimdiameter**. Ключі ті самі.