

## Практична робота №2. Робота з блоками у AutoCAD

### Завдання 1

Метою завдання є формування навичок роботи з технічною документацією та освоєння процедури створення і використання блоків у програмному забезпеченні AutoCAD, що є важливою складовою проектно-конструкторської діяльності. Необхідно виконати пошук та аналіз технічного креслення конкретного типу устаткування за допомогою рекомендованих ресурсів із наступною інтеграцією отриманих матеріалів у робоче середовище AutoCAD. Кінцевим результатом роботи повинно стати створення блоку, придатного для подальшого багаторазового застосування у складі комплексних креслень.

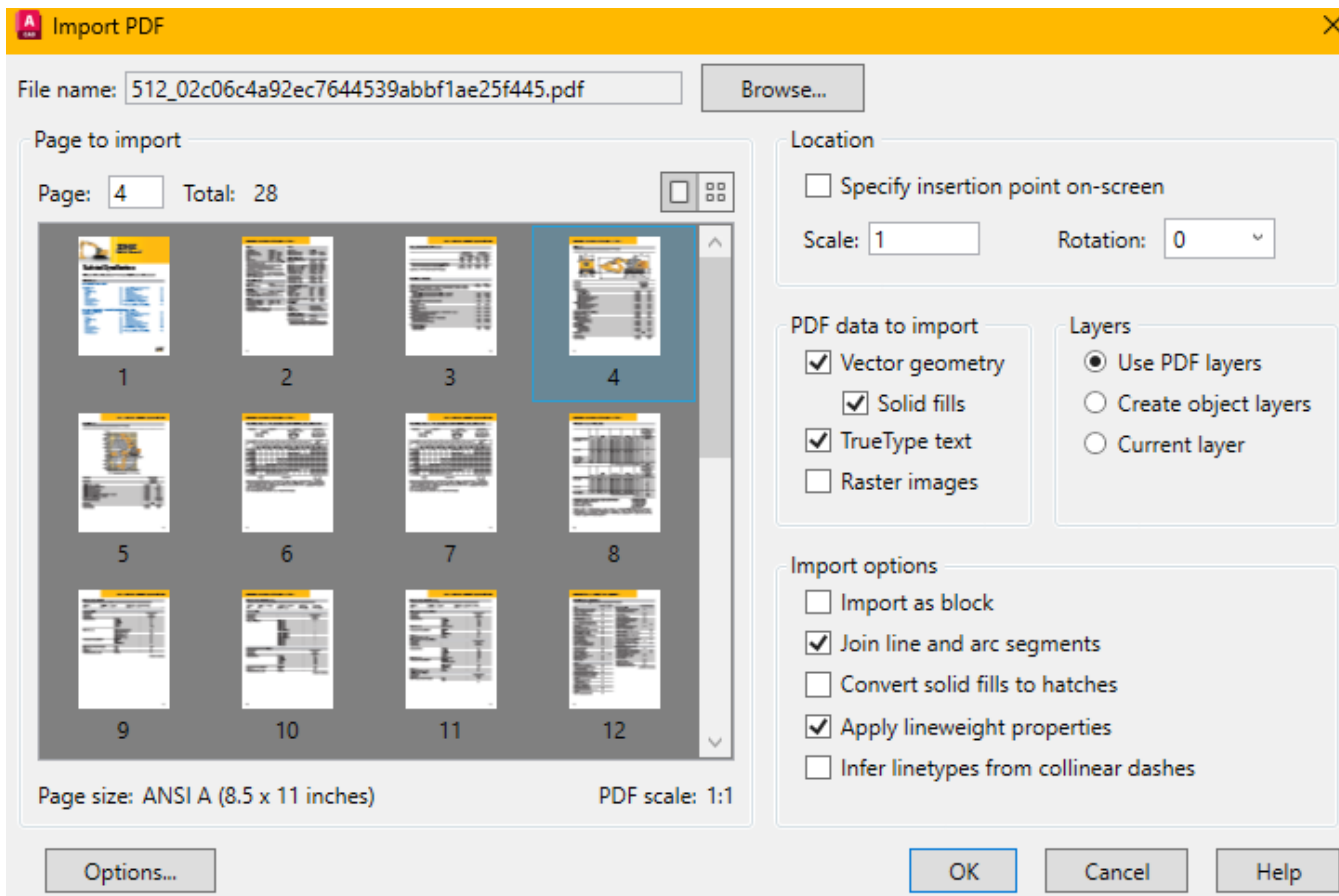
1. Виконати запуск програмного забезпечення AutoCAD та створити нове креслення.

2. Використовуючи відкриті ресурси знайти технічне креслення устаткування (у форматі pdf), яке буде перетворене в блок. Рекомендовані ресурси:

- <https://zeppelin.ua/products/>
- <https://www.komatsu.com/en/products/>
- <https://www.volvoce.com/asia/en-as/>

При виборі креслення необхідно враховувати якість та тип зображення (обрати pdf з векторним зображенням необхідного устаткування), достатню деталізацію елементів та придатність креслення для подальшої конвертації й використання в середовищі AutoCAD.

3. Використовуючи вбудовані можливості програми AutoCAD, провести імпорт обраного PDF-креслення. Для цього необхідно застосувати команду «Import» та здійснити попереднє налаштування параметрів діалогового вікна імпорту. Типовими параметрами для виконання операції є вибір конкретної сторінки PDF-файлу (якщо він багатосторінковий), налаштування масштабу імпортованого зображення, визначення орієнтації, вибір шару для розміщення імпортованих елементів та встановлення інших параметрів, що забезпечують точність перенесення креслення у середовище AutoCAD.



4. Після імпортування необхідно здійснити детальну перевірку коректності та відповідності розміщення й масштабування імпортованих об'єктів. У процесі контролю важливо переконатися, що всі елементи креслення відображені коректно та чітко, збережені їхні пропорції та взаємне розташування. У разі виявлення невідповідностей або недоліків слід внести необхідні коригування: налаштувати масштаб зображення, виконати додаткове центрування або вирівнювання креслення відносно рамки, провести видалення зайвих елементів, що не використовуватимуться в подальшій роботі.

5. На заключному етапі необхідно створити блок на основі ретельно імпортованого креслення. При створенні блоку потрібно встановити точку вставки, коректно визначити межі блоку, задати йому логічне і зрозуміле ім'я для полегшення ідентифікації під час наступного використання. Сформований блок повинен забезпечувати простоту повторного застосування, можливість зміни його розташування, масштабування, обертання та інших операцій редагування, які стандартно використовуються в роботі з блоками у середовищі AutoCAD.

Завершальним етапом є здача та захист виконаної роботи. Студент повинен продемонструвати створений блок, пояснити алгоритм виконання завдання, описати використані налаштування, аргументувати зроблені технічні рішення та відповідати на запитання викладача щодо процесу виконання роботи. Під час захисту оцінюються повнота виконання завдання, якість створеного блоку, правильність застосування стандартів і вимог технічного креслення, а також уміння студента обґрунтовано представити результати своєї роботи.

## Завдання 2

Використовуючи вихідні дані, необхідно створити таблицю в середовищі AutoCAD. Таблиця повинна містити всі вказані рядки, після чого її слід перетворити на блок. До створеного блоку необхідно додати відповідні атрибути, що відповідають даним таблиці. Кожен атрибут повинен мати чітко визначений тег та зрозумілу описову підказку (prompt). Точка вставки блоку має бути логічно обґрунтована та забезпечувати зручність подальшого використання блоку в кресленнях.

1. Запустіть програму AutoCAD і створіть новий документ.
2. Використовуючи інструмент «Line», «Polyline» або команди таблиць «Table», створіть таблицю, виходячи з наданого вам шаблону. Таблиця має бути чіткою, акуратною, з відповідною кількістю стовпців і рядків, визначених у вашому завданні (перший рядок має бути заголовком таблиця, та містити її назву).
3. За допомогою команди «Text» додайте до таблиці назви колонок та рядків (без атрибутів). При цьому необхідно дотримуватись наступних рекомендацій: висота тексту 2.5–5 мм; шрифти «Arial», «GOST Type A»; визначено точки вставки майбутнього блоку, це може бути будь-який зручний кут таблиці або спеціально призначена точка прив'язки.
4. Виділіть створену таблицю повністю. Використовуючи команду «Block» необхідно перетворити таблицю у новий блок. У діалоговому вікні створення блоку вкажіть: назву блоку, що відповідає його функціональному призначенню; виберіть опцію «Pick point» («Вибрати точку») та вкажіть логічно обґрунтовану точку вставки блоку, зазвичай це верхній лівий кут таблиці або інша ключова точка, що забезпечує

зручність позиціонування в кресленнях; переконайтеся, що обрана опція «Convert to block»; натисніть «ОК» для створення блоку.

5. Використовуйте команду «ATTDEF» для створення атрибута. При створенні атрибута в полі «Tag» введіть коротке ім'я, що відповідає змісту комірки таблиці. У полі «Prompt» вкажіть зрозумілу описову інформацію, що чітко пояснює користувачу, яку інформацію необхідно ввести. Задайте параметри налаштування тексту (висоту, шрифт, вирівнювання), відповідні до таблиці. Встановіть створений атрибут у зручній позиції поруч із відповідною коміркою таблиці. Повторіть цей процес для всіх комірок, дані яких мають бути змінними або можуть оновлюватись у різних кресленнях.

6. Після додавання всіх необхідних атрибутів активуйте команду «REFFCLOSE» для об'єднання атрибутів з блоком.

7. Використовуйте команду «Insert», щоб вставити створений блок у креслення. При вставленні блоку AutoCAD автоматично відкриє діалогове вікно для введення атрибутивної інформації згідно із заданими підказками (prompts). Заповніть необхідні атрибути та натисніть «ОК», після чого блок буде вставлений із актуальними даними у креслення.

### **Вихідні дані до виконання завдання**

1. Таблиця параметрів свердловин (глибина, діаметр, кут нахилу, тип робочого інструменту, дата буріння).
2. Паспорт родовища (назва, тип корисних копалин, координати, обсяг запасів, категорія запасів).
3. Таблиця характеристик бурового обладнання (марка, модель, потужність, витрата палива, тип приводу).
4. Звіт з буропідривних робіт (кількість свердловин, тип ВР, маса ВР, схема підривання, дата проведення).
5. Таблиця вентиляційних параметрів шахти (тип вентилятора, продуктивність, швидкість повітря, переріз вентиляційного стовбура).
6. Таблиця витратних матеріалів для гірничих робіт (тип матеріалу, одиниця виміру, кількість, вартість одиниці, вартість загальна).

7. Графік технічного обслуговування гірничої техніки (тип обладнання, дата обслуговування, перелік робіт, виконавець).
8. Таблиця параметрів гірничих виробок (тип виробки, довжина, ширина, висота, дата початку проходження).
9. Таблиця параметрів транспортування корисних копалин (тип транспорту, вантажопідйомність, відстань перевезення, тип вантажу).
10. Відомість про запаси корисних копалин (тип родовища, категорія запасів, об'єм за категорією А, об'єм за категорією В, об'єм за категорією С<sub>1</sub>, глибина залягання).
11. Таблиця параметрів шахтного підйому (тип підйому, вантажопідйомність, швидкість підйому, потужність двигуна).
12. Таблиця гірничо-геологічних умов (тип породи, коефіцієнт міцності, коефіцієнт тріщинуватості, категорія міцності).
13. Звіт з водовідливних робіт (тип насоса, продуктивність, глибина водовідливу, обсяг відкаченої води).
14. Таблиця моніторингу гірничих виробок (точка спостереження, зміщення порід, дата замірів, відповідальний працівник).
15. Таблиця витрат електроенергії шахтним обладнанням (тип обладнання, потужність, кількість годин роботи, загальний обсяг витрат).
16. Таблиця екологічного моніторингу (тип забруднення, концентрація речовини, місце відбору проб, дата аналізу).
17. Паспорт кар'єру (назва, тип порід, глибина, площа, річна продуктивність).
18. Таблиця параметрів вибухових речовин (назва ВР, швидкість детонації, густина, виробник).
19. Журнал обліку роботи гірничої техніки (назва техніки, час роботи, паливо, оператор).
20. Таблиця параметрів свердловинного кріплення (тип кріплення, матеріал, діаметр, довжина).
21. Таблиця режимів роботи вентиляційних споруд (об'єкт, графік роботи, витрати повітря, відповідальна особа).
22. Таблиця результатів геологічних випробувань (номер проби, глибина, показник міцності, дата випробувань).

- 23.Відомість інструментального забезпечення бурових робіт (тип інструменту, кількість, дата останнього огляду, відповідальний працівник).
- 24.Таблиця технічних характеристик шахтних локомотивів (тип локомотива, потужність, ширина колії, максимальна швидкість).
- 25.Відомість геодезичних вимірювань (точка спостереження, координати, висота над рівнем моря, дата вимірювання).
- 26.Таблиця параметрів гірничої вибійки (тип вибійки, ширина, висота, довжина вибою).
- 27.Таблиця експлуатаційних витрат гірничого підприємства (стаття витрат, одиниці виміру, кількість, загальна вартість).
- 28.Таблиця технічних характеристик стрічкових конвеєрів (довжина, ширина стрічки, швидкість руху, продуктивність).
- 29.Журнал інспектування гірничих виробок (номер виробки, дата огляду, виявлені дефекти, відповідальний працівник).
- 30.Таблиця параметрів системи шахтної сигналізації (тип сигналізації, кількість датчиків, місце встановлення, дата перевірки).