

СТВОРЕННЯ БАЗИ ДАНИХ ГРАФІЧНИХ ПОЗНАЧЕНЬ ГІРНИЧОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ

Неснов Д.В., к.т.н.

Донецький національний технічний університет

Тел. (062) 338-48-85

Анотація – розглянуті створені бібліотеки графічних позначень, показані можливості, галузь застосування, представлені необхідні довідкові дані створених прикладних бібліотек.

Ключові слова – прикладна бібліотека, параметризація бібліотечних елементів, примітиви, гірничо-промисловість, стандартні умовні позначки.

Постановка проблеми. На даному етапі розвитку сучасних систем автоматичного проектування розробники приділяють багато уваги створенню прикладних бібліотек, що дозволяє значно розширити можливості систем автоматичного проектування. Однак більшість бібліотек створюється для машинобудування, автомобільної, енергетичної та інших галузей промисловості. Гірничо-промисловість, що має величезне значення в економіці, на даному етапі обділена увагою розробників. Креслення гірничої промисловості (а це в основному плани, схеми, розрізи та ін.) відрізняються великою насиченістю графічної інформації. Проте ці креслення складаються із груп однотипних елементів (примітивів), які відрізняються між собою тільки розмірами а у рідких випадках незначними деталями. Все це підштовхнуло до створення низки прикладних бібліотек

Аналіз останніх досліджень. Як показує аналіз різних систем САД - проектування не приділяється належної уваги автоматизації проектування в гірничій промисловості. Подібні бібліотеки створювалися раніше для графічного редактора Autocad. Інші графічні редактори мають спрямованість в галузі геології й розвідки корисних копалин. Вони не підходять для створення графічної документації вже діючого гірничого підприємства.

Формулювання цілей статті. Стаття знайомить із функціональними можливостями та галуззю застосування прикладних бібліотек аркових металевих кріплень, бетонних кріплень, елементів транспорту, водовідливу, а так само різних умовних позначок створеної для гірничої промисловості за допомогою засобів графічного редактора КОМПАС-ГРАФІК.

Основна частина. Гіричі підприємства виявляють все більшу зацікавленість у використанні сучасних інформаційних технологій для автоматизації проектування.

Все більше поширення в промисловості отримують методи комп'ютерної графіки. Вони дозволяють прискорити процеси проектування і доведення, знижуючи час на створення моделей, креслень, документації а також загальних витрат на проектування. В цьому процесі технологів

підприємств приваблює можливість гнучкого керування способами проектування, висока швидкість створення і оформлення конструкторської документації, автоматичне виконання розрахунків.

Найважливішою характеристикою будь-якої сучасної CAD – системи, це наявність поряд з інструментальними засобами моделювання, використовувати можливість автоматизації за допомогою різних допоміжних засобів створення типових елементів та їх наступного застосування. При цьому повинні існувати підсистеми, що розширюють можливості програми, які дозволяють прискорити проектування всього об'єкта (агрегату, механізму, виробки), а не окремо взятої деталі або складовій частині. Найчастіше такі підсистеми являють собою модулі, що підключаються (бібліотеки), які функціонують тільки в середовищі “рідного” графічного редактора, що дозволяє на основі його базових функцій швидко створювати і використовувати різні стандартні елементи. По-друге, користувачу повинна бути надана можливість поповнювати такі підсистеми з урахуванням специфіки конкретної області промисловості. Адже який би численною та професійною не була команда розробників програмного забезпечення, їй однаково не під силу охопити всі існуючі напрямки в машинобудуванні, будівництві, енергетиці та інших галузях і задовольнити різноманітні запити замовників.

Якість будь-якої CAD – системи визначають аж ніяк не тільки базові інструментальні засоби. Найчастіше саме навпаки: чим більше окремих різнопланових додатків, що прискорюють розробку креслень і документації, тем вище система котирується підприємствами замовниками.

У статті розглядаються можливості бібліотек аркових металевих кріплень, бетонних кріплень, елементів транспорту, водовідливу, а так само різних умовних позначок створених для документації гірничої промисловості. При створенні креслень гірничої промисловості в основному застосовують засоби двомірної графіки. Це пов'язане з тим, що в документації гірничої галузі немає необхідності в 3D проектування, тому що ці креслення відображають не один агрегат, механізм або установку, а цілий набір перерахованих технічних засобів. Важливо показати не тільки їх взаємне розташування, але й переміщення елементів у просторі. При всій різноманітності механізмів, машин, і технологічних схем які застосовуються у гірничий промисловості креслення (паспорта) очисних або прохідницьких дільниць являють собою різноманітну комбінацію стандартних елементів. Тому була спроба зібрати та створити бібліотеки подібних елементів.

Були створені бібліотеки аркового кріплення (рис. 1), бетонного кріплення (рис. 2), водовідливних каналів, габаритів транспортних засобів (акумуляторні та контактні електровози, різні типи вагонеток і конвеєрів). Необхідні довідкові дані по видах кріплень були взяті з довідника “Уніфікованих типових перерізах гірничих виробок”.

Всі варіанти типових перерізів металевих аркових кріплень зводяться до основних 13 типів поперечних перерізів виробок (7 типів у зоні впливу очисних робіт і 6 поза зоною впливу очисних робіт), решта різноманітність типових перерізів пояснюється різним внутрішнім змістом цих перерізів

(рейковий транспорт, конвеєр та ін.). Тому були створені параметричні бібліотеки типових перерізів аркового кріплення, у які ввійшли кріплення, так і його окремі елементи. Створені елементи бібліотек можна застосовувати на кресленнях і фрагментах. Бібліотечний елемент можна легко редагувати переміщати по кресленню або змінювати його кут нахилу; елемент не потрібно видаляти з аркуша або фрагмента, якщо необхідно замінити його іншим.

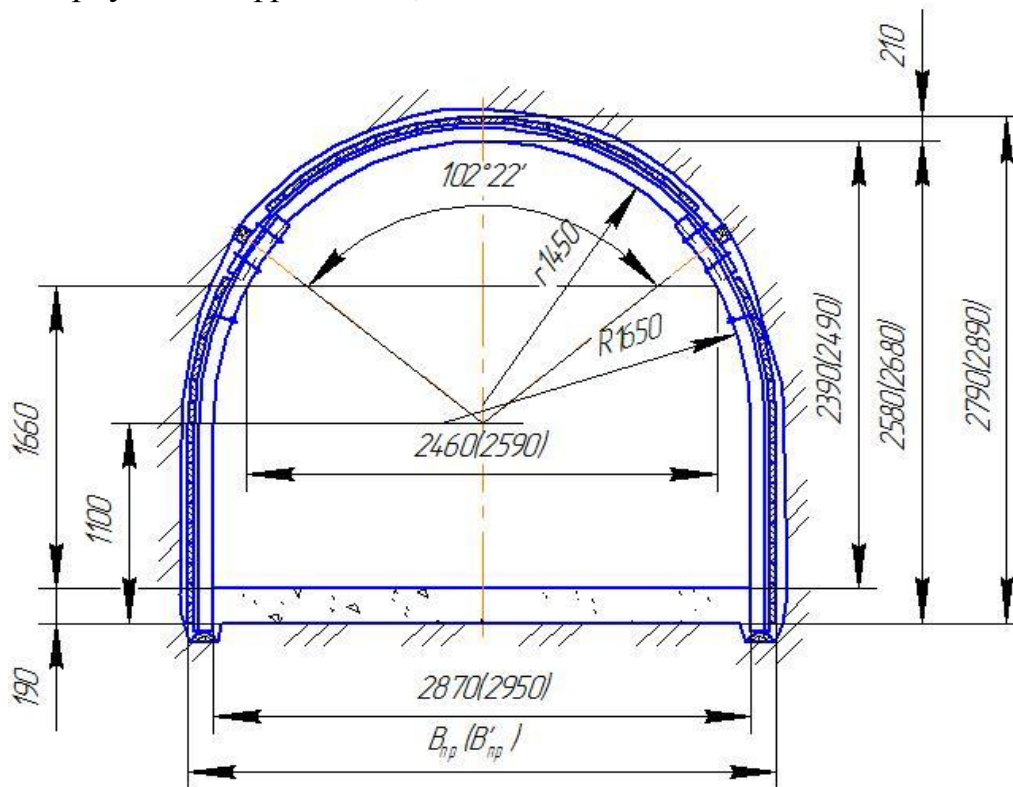


Рисунок 1. Аркове металічне кріплення

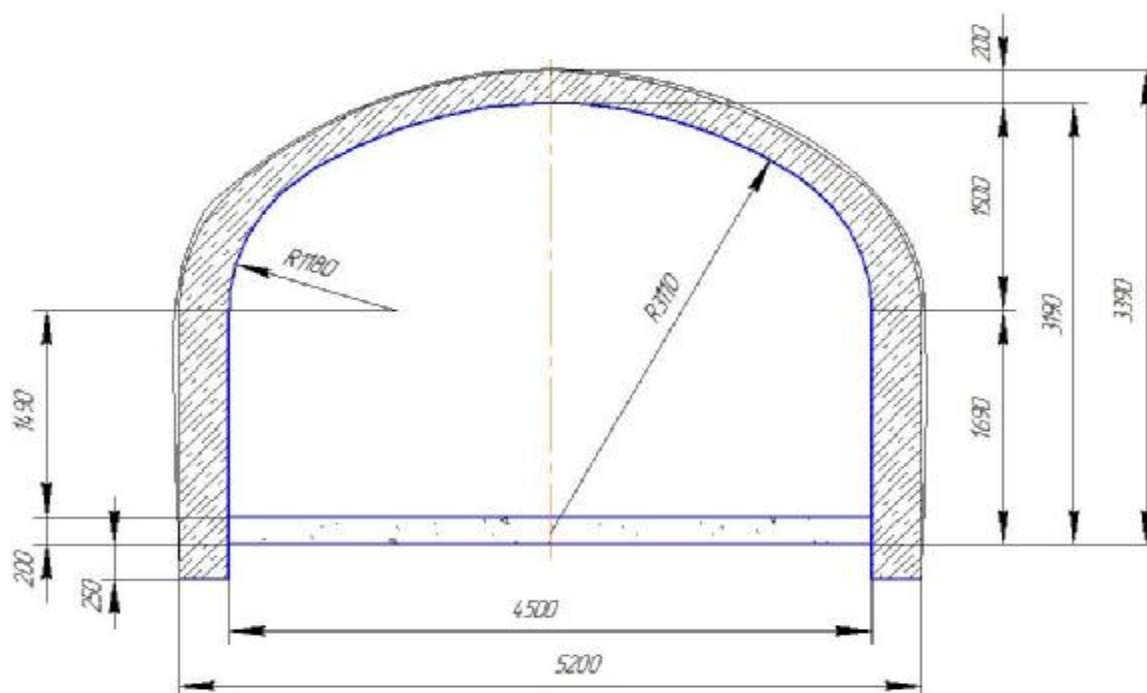
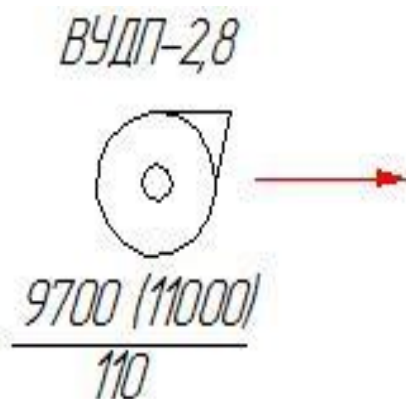


Рисунок 2. Бетонне кріплення

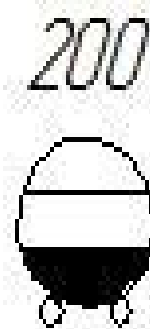
Бібліотеки містять довідковий матеріал, що стосується як геометрії кріплення, так і до її функціональних можливостей: розміри поперечних перерізів, периметри, кількість повітря, що пропускається, у різний час функціонування кріплення та інші необхідні дані.

Бібліотека виконана у вигляді фрагментів. Подібна структура бібліотеки забезпечує кращі умови зберігання графічних документів (не в окремих файлах, розкиданих по жорсткому диску, а у єдиному файлі-бібліотеці). Головна перевага бібліотеки – простота її створення й застосування. Великим плюсом цього додатка є також те, що з появою нових версій КОМПАС не потрібно підганяти або змінювати її структуру під тільки що випущений реліз. Досить завантажити старий файл бібліотеки в Менеджер бібліотек, і вона буде працювати. Недоліком бібліотеки є деяка обмеженість її функціональних можливостей.

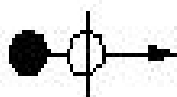
Також були створені бібліотеки елементів позначень гірничих креслень (рис. 3), вогнищ небезпеки в гірничих виробках та меж безпечного ведення гірничих робіт, позначення запобіжних споруд у гірничих виробках, зображення вентиляційних пристроїв і обладнання, зображення обладнання для протипожежного захисту та заглушення пилу, зображення обладнання для дегазації, транспорту, електропостачання, сигналізації, гідротранспорту й багато іншого, що входить до складу ДЕРЖСТАНДАРТ 2.855-75 - ДЕРЖСТАНДАРТ 2.85.75



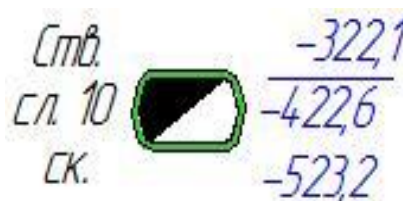
Вентилятор стаціонарний



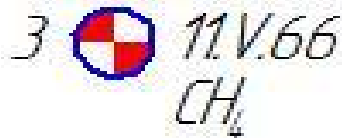
Насос та насосна станція



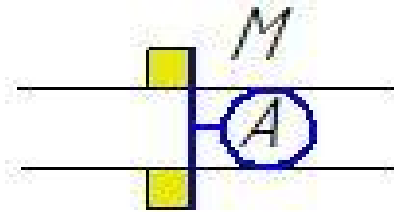
Напрямок руху поїздів із вагонами завантаженими корисними копалинами і породою



Устя вертикального ствола



Місце вибуху газу



Двері вентиляційні

Рисунок 3. Приклади умовних позначень елементів створених бібліотек

Висновки. У висновку можна сказати, що будь-яка система проектування та моделювання, що претендує на звання сучасної, не може вважатися системою високого рівня без солідного багажу модулів, що підключаються, глибоко і повно розширюють її стандартний інструментарій.

Перелік посилань

1. ГОСТ 2. 850-75 – 2.857-75. Горная графическая документация. – М.: Изд-во стандартов, 1983. – 199с.
2. САПР и графика. - М.: Изд-во. КомпьютерПресс, 2003. – 98с.
3. Унифицированные типовые сечения горных выработок. – М.: Изд-во “Будівельник”, 1971. – Т.1, 2. – С. 416.
4. Приложения КОМПАС. Руководство пользователя. – М.: Изд-во. “АО АСКОН”, 2005. - Т.1. – С. 242.

CREATION OF THE DATABASE OF GRAPHIC DESIGNATIONS MINING INDUSTRY

D.V. Nesnov

Possibilities of libraries arch metal concrete , elements of transport, water outflow, and as various symbols created for the mining industry documentation are considered. Libraries contain the help material concerning both geometry fix, and to its functionality as that the sizes of cross-section sections, perimeters, quantity of passed air during various time of functioning fix also other necessary data.

Вісті Донецького гірничого інституту. Донецьк, 2011, №2, С. 35-37.