

ЗНАЧЕНИЕ СОВРЕМЕННОЙ ГОРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ ГРАФИКИ В РАЗВИТИИ ИНЖЕНЕРНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Алексеева Д.Я., студентка гр. ГДс-156, I курс
Научный руководитель: Богданова Т.В., ст. преподаватель
Кузбасский государственный технический университет им. Т.Ф. Горбачева
г. Кемерово

В жизни современного общества инженерная деятельность играет большую роль, и характеризуется системным подходом к решению сложных научно-технических задач, обращением ко всему комплексу социальных гуманитарных, естественных и технических дисциплин.

Поэтому множество технических вузов готовит целую армию инженеров различного профиля для самых разных областей народного хозяйства, авиационной, атомной промышленности, строительства и оборонных предприятий.

Общество с развитой рыночной экономикой требует от инженера не только технических и конструктивных параметров будущего изделия, но и значительной ориентации на вопросы маркетинга и сбыта, учета социально-экономических факторов и психологии потребителя. Мало создать техническую систему, необходимо организовать социальные условия ее внедрения и функционирования с максимальными удобствами и пользой для человека. Вследствие этого изначальная цель инженерной деятельности - служить человеку, а также удовлетворению его потребностей и нужд.

«Важную часть работы инженера составляют определение и оценка новых технических задач. Инженер должен определить, как люди будут применять разработанные им приборы. Он обязан также предвидеть тот эффект, который вызовет появление в продаже. Таким образом, деятельность инженера в большой степени зависит от нужд общества, признания полезности его изобретений и того, как эти изобретения помогают людям.

В настоящее время существуют серьезные изменения, происходящие в экономике России и стран СНГ, которые вносят много нового в работу геологических и горнодобывающих предприятий. В том числе практика показывает, что графические методы решения многих горно-геологических задач являются более целесообразным, а подчас единственно возможным средством получить удовлетворительное решение. К числу таких задач относятся определение элементов залегания слоев, построение линии выхода слоев на земную поверхность и т. д.

Еще первому русскому учёному-естествоиспытателю мирового значения, М.В. Ломоносову принадлежит мысль о том, что при изучении и познании недр необходимо использовать высокие науки, и в частности «геометрию - правительницу всех мысленных изысканий». И, действительно, по мере развития горного дела и геологии, многие исследователи все чаще и чаще обра-

щались к геометрии как к разделу математики, стремясь применить ее к анализу земных недр.

Основателем же геометрии недр в России считается Петр Константинович Соболевский, который считал универсальным методом решение многих горно-геологических задач в проекциях с числовыми отметками, хотя не исключал возможность применения и других видов проекций при анализе недр, например: стереографических и аксонометрических.

И на самом деле сущность геометрии недр содержит основу наблюдений и количественных измерений, выявляют форму и условия залегания залежей полезных ископаемых и горных пород. Далее изучают их свойства и происходящие в них процессы, а затем отображают это на плоскости чертежа в виде планов, карт, вертикальных разрезов, блок-диаграмм и т. д. То есть, геометрия недр позволяет изобразить и графически моделировать с достаточной точностью на чертеже все то, что было предметом разведки.

В своей практической работе горный инженер пользуется планами подземных и открытых горных работ; разрезами и сечениями по месторождению и горным выработкам; чертежами горно-строительных конструкций. На горных чертежах изображаются всевозможные графики, показывающие состояние и динамику горных работ, взаимосвязь отдельных видов горных работ между собой и с массивом вмещающих пород.

Горные чертежи представляют собой чертежи горных объектов – залежей полезных ископаемых и вмещающих пород, горных выработок, подземных и поверхностных сооружений, выполняемых с соблюдением специальных правил и условных обозначений и содержащих в себе сведения, необходимые при проектировании, строительстве и эксплуатации горного предприятия.

Объекты изображения на горных чертежах имеют, как правило, весьма сложные очертания, формообразование которых получены на основании дискретных измерений, поэтому отображения на чертежах носят в той или иной мере вероятностный характер и значительно упрощены по сравнению с действительностью.

Отличительной особенностью горных чертежей является то, что горные выработки представляют собой не физические тела, а пустоты в толще массива горных пород, поэтому изображения этих объектов выполняются с соблюдением специальных условностей.

Базовой основой горно-инженерных чертежей, наряду комплексными ортогональными проекциями, является метод проекций с числовыми отметками, поэтому для большинства горных чертежей главным видом является план.

В зависимости от функционального назначения различают следующие разновидности горных чертежей: проектные, маркшейдерско-геологические, производственно-технологические и иллюстрационные. В зависимости от способа выполнения и назначения горные чертежи разделяют на оригиналы,

подлинники, дубликаты и копии. Правила выполнения и оформления горной графической документации устанавливают следующие стандарты:

ГОСТ 2.850-75 Горная графическая документация. Виды и комплектность.

ГОСТ 2.851-75 Горная графическая документация. Общие правила выполнения горных чертежей.

ГОСТ 2.852-75 Горная графическая документация. Изображение элементов горных объектов.

ГОСТ 2.853-75 Горная графическая документация. Правила выполнения условных обозначений.

ГОСТ 2.854-75 Горная графическая документация. Обозначения условные ситуации земной поверхности.

ГОСТ 2.855-75 Горная графическая документация. Обозначения условные горных выработок.

ГОСТ 2.856-75 Горная графическая документация. Обозначения условные производственно-технических объектов.

ГОСТ 2.857-75 Горная графическая документация. Обозначения условные полезных ископаемых, горных пород и условий их залегания.

В зависимости от объекта изображения и от назначения чертежа горная графическая документация выполняется методом прямоугольного проецирования, методом проекций с числовыми отметками, в аксонометрических проекциях, в аффинных, векторных проекциях, в линейной перспективе, а также с помощью условных знаков.

В прямоугольных проекциях согласно ГОСТ 2.305-2008 выполняются изображения горно-строительных конструкций, поверхностных сооружений, горных машин и механизмов, узлов и элементов металлических конструкций (элементов крепи горных выработок).

В методе проекций с числовыми отметками выполняются изображения объектов, ограниченные поверхностями неправильной формы (топографические поверхности).

Изображение горных объектов на чертеже может быть полное, упрощенное или выполнено посредством условного знака.

Тем самым подводя итог, необходимо отметить, что начертательная геометрия является основой горно-геологической графики и предусматривает решение задач с использованием метода комплексного проецирования, проекций с числовыми отметками, наглядных проекций и т.д. Для всех перечисленных методов справедливы свойства проецирования, что позволяет применять при решении какой-либо задачи различными методами один алгоритм.

Список литературы:

1. Иловайский И.В. Техника. Инженерное дело, Инженер, 1998.
2. Крик Э., Введение в инженерное дело, М., Энергия, 1970, 176 с.
3. Степин В.С., Горохов В.Г., Розов М.А. Философия науки и техники Учеб. Пособие- М.: Контакт-Альфа, 1995.-384с
4. Тондл Л., Пейша И., Методологические аспекты системного проектирования.- Вопросы философии, 192,№10-87с.