

ОТЗЫВ

научного консультанта проф., д.т.н. Панкратенко Александра Никитовича на диссертационную работу докторанта PhD Бектур Бақытбека Қаныбекұлы «Разработка и обоснование конструкции крепи вертикального ствола сооружаемого в сложных горно-геологических условиях (на примере шахты ДНК)» представленную на соискание степени PhD – доктора философии по специальности «6D070700-Горное дело»

Основными вскрывающими выработками большинства горнодобывающих предприятий являются вертикальные стволы, связывающие подземные добычные горизонты с земной поверхностью. Себестоимость строительства современных глубоких вертикальных стволов составляет сотни млн. тенге., продолжительность сооружения достигает 5-6 лет и более, а срок эксплуатации - 60 - 80 лет. В процессе работы ствол в зависимости от назначения должен обеспечивать безаварийную выдачу полезного ископаемого и породы, спуск-подъем людей, материалов, оборудования, необходимый режим вентиляции и др. Остановка шахтного или горнорудного подъема приводит к значительным убыткам, поэтому особенную важность приобретает высокая эксплуатационная надежность конструкций ствола, основной из которых является крепь.

Автором диссертации предложена идея разработки индивидуальных конструкции крепей для каждого интервала пересекаемого стволом пласта (слоя) массива, с учетом особенностей взаимодействия элементов системы «породный массив-технология-вертикальный ствол» на стадии проходки, обеспечивающие повышения несущей способности и эксплуатационной надежности, а также минимизацию материалоемкости конструкции.

Поставленная в диссертационной работе Бектур Б.К. цель разработка и обоснование инновационных конструкции крепей и эффективных технологии крепления вертикального ствола, на основе комплексного учета геомеханических и горно-технических факторов, обеспечит снижение затрат при строительстве и эксплуатации в сложных горно-геологических условиях, расположенного в анизотропном массиве с водоносным горизонтом.

Диссертант, на основании анализа литературных источников, научно-исследовательских работ, проектных источников и опыта строительства подземных сооружений, провел обширный анализ теоретических исследований и практики по строительству вертикальных стволов, сформулировал проблему и поставил конкретные задачи, которые успешно решены в диссертации.

Для решения указанной проблемы Бектур Б.К. предлагает разработать инновационные индивидуальные конструкции крепей для каждого интервала пересекаемого стволом пласта (слоя) с соответствующими его физико-

механическими свойствами и с учетом уровня напряжений нетронутого массива.

Научные положения и результаты, выносимые на защиту:

1. Исследованиями структурных особенностей массива вокруг строящейся выработки установлены наличие, в каждом интервале по глубине ствола, шести мелкоструктурных трещиноватых породных блоков с различными прочностными и деформационными характеристиками, при этом уточнены границы тектонических нарушений «зеркала скольжения» и изучены физико-механические и гидрогеологические свойства каждого отдельного пласта (слоя), что бы на основе этих конкретных данных разработать и обосновать индивидуальный тип крепи для каждого слоя (пласта).

2. На основе определений категорий устойчивости массива, в интервале пересечения ствола ($H_C = 900 \div 1200$ м) двумя не зависимыми альтернативными методами (Д.Лобшира и традиционного эмпирического – СНиП II-94-80) установлены четкие границы однотипных породных слоев по своим физико-механическим и водным свойствам, что в дальнейшем позволяло производить расчет значений горизонтальных (радиальных) давлений пород на крепь послойно, индивидуально.

3. Определение значения коэффициента бокового давления на горную крепь, всвязи с неоднородностью природного поля напряжений, производилось тремя альтернативными методами: в зависимости от глубины залегания слоя и модуля деформации; только от глубины залегания слоя (пласта); с учетом коэффициента Пуассона и объемного веса горных пород, с учетом глубины залегания слоя (пласта).

Определение горного и гидрогеологического давления на уровне кровли и почвы каждого слоя (пласта) породы на основе теоретических исследований λ – коэффициента бокового давления позволяет принятию технико-технологического решения по определению конструкции и материалов индивидуально.

- В целях минимизации влияния горного и гидростатического давления на конструкцию крепи на участке ствола с водоносными зонами предложено технология предварительного химического уплотнения массива вокруг ствола путем создания защитного слоя из породной конструкции с максимальным использованием несущей способности массива пород.

- На основе исследования геомеханических и горно-геологических условия сооружения ствола разработаны и обоснованы инновационные конструкции крепей с использованием новейших материалов в интервале глубины ствола ($H_C = 900 \div 1200$ м).

Детально исследованы технико-экономические показатели различных конструкции крепи ствола «Скиповой».

Практическая значимость диссертационного исследования заключается в разработке комбинированной крепи отвечающим всем требованиям,

устанавливающим при сооружениях и ее эксплуатации с учетом ФМС при расчете разными методиками.

Результаты исследований автора диссертации будут использованы при разработке рекомендаций по эффективному усилению конструкций крепей вертикальных стволов сооружаемых в сложных горн-геологических и гидрогеологических условиях, в том числе при строительстве ствола «Скиповой» АО ТНК«Казхром», что подтверждено актом внедрения.

Методика проведения расчета может так же, использоваться в учебном процессе, и при моделировании динамических процессов для подземных сооружений разного назначения.

Публикации соискателя соответствуют требованиям.

Ознакомление с диссертационной работой на тему «Разработка и обоснование конструкции крепи вертикального ствола, сооружаемого в сложных горно-геологических условиях» позволяет заключить, что работа полностью отвечает всем требованиям Правил присуждения ученых степеней МОН Республики Казахстан, а ее автор Бектур Бакытбек Каныбекулы заслуживает присуждения степени доктора философии (PhD) по специальности 6D070700 – «Горное дело».

Научный консультант:

д.т.н., профессор, заведующий кафедрой
«Строительство подземных сооружений
и горных предприятий», Горного института,
НИТУ МИСиС, Москва, РФ.



Панкратенко А.Н.

Подпись д.т.н., проф. Панкратенко А.Н. заверяю
Проректор по науке и инновациям



Филонов М.Р.