

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Маркина Ильи Владимировича «Обоснование параметров крепи стволов на участках взаимовлияющих сопряжений», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.8 – «Геотехнология, горные машины»

Строительство сопряжений вертикальных стволов с выработками околоствольных дворов характеризуется высокой стоимостью и трудоемкостью. Это обусловлено большими размерами поперечных сечений сопряжений, постоянным изменением горно-геологических условий, взаимным влиянием друг на друга ствола и приствольных выработок и другими факторами. В период строительства или углубки стволов помимо сопряжений также могут сооружаться технологические приствольные выработки: водоотливные камеры, камеры размещения подъемных машин и лебедок, ходки и др. Общая продолжительность строительства таких сооружений может достигать 15-20% от срока строительства всего ствола.

Современные нормативные документы не позволяют производить обоснованный выбор и расчет параметров крепи для участков стволов между взаимовлияющими сопряжениями в условиях неравнокомпонентного горизонтального поля напряжений. Традиционным подходом является возведение жесткой крепи большой толщины. В этой связи диссертационная работа автора, посвященная обоснованию параметров технологии крепления шахтных стволов на участках взаимовлияющих сопряжений в условиях неравнокомпонентного поля горизонтальных напряжений, обеспечивающих снижение затрат и сокращение сроков проходческих работ, является актуальной.

Автором были последовательно рассмотрены и решены следующие основные задачи:

1. Проведены экспериментальные исследования взаимодействия крепи и околоствольных пород на участках взаимовлияющих сопряжений в условиях неравнокомпонентного поля горизонтальных напряжений.

2. Разработаны пространственные конечно-элементные модели участков стволов на участках взаимовлияющих сопряжений четырех типов: расположение одностороннего (двухстороннего) сопряжения над аналогичным в одной плоскости; расположение одностороннего (двухстороннего) сопряжения над аналогичным перпендикулярно друг другу; одностороннее примыкание камер в одной плоскости с незначительным разнесением по глубине; одностороннее примыкание камер к стволу в перпендикулярных плоскостях с незначительным разнесением по глубине.

3. Установлено, что при увеличении значений коэффициента неравномерности горизонтальных напряжений запас несущей способности крепи снижается в 1,5 - 1,75 раз и более, при этом величины напряжений на участках взаимовлияющих напряжений на 7 - 10% выше, чем на участках одиночных напряжений.

4. Предложен альтернативный подход к проходке и креплению стволов на участках взаимовлияющих сопряжений в условиях действия неравнокомпо-

нентного поля горизонтальных напряжений, который заключается в применении параллельной технологической схемы с возведением в призабойной зоне ствола передовой крепи с переменным по сечению ствола сопротивлением. Передовая крепь включает в себя двух- или трехуровневые анкера, сетку, армокаркасы усиления и слой набрызгбетона.

6. Разработан порядок определения параметров крепи для участков стволов между взаимовлияющими сопряжениями, предусматривающий применение крепи переменного сопротивления по сечению ствола.

Результаты и выводы, полученные автором, являются достаточно обоснованными, значительное внимание уделено анализу напряженно-деформированного состояния крепи и околоствольного массива пород на участках сопряжений, проведен представительный комплекс натурных исследований в шахтных условиях.

В качестве замечаний хотелось бы отметить следующее:

– остались не изученными вопросы сооружения сопряжений в соляных породах, хотя именно в таких условиях в крепи стволов возникают максимальные напряжения;

– не ясно, можно ли применять для многоуровневой анкерной крепи анкеры различного типа, например сталеполимерные в сочетании с канатными.

Указанные замечания не снижают общей положительной оценки работы.

В целом, диссертация Маркина И.В. на тему «Обоснование параметров крепи стволов на участках взаимовлияющих сопряжений», является законченной научно-квалификационной работой и отвечает требованиям, предъявляемым ВАК Российской Федерации к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук.

Автор диссертационной работы, Маркин И.В., заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.8 – «Геотехнология, горные машины».

Даю свое согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Почтовый адрес: Россия, 117545, г. Москва, Варшавское ш., д. 129, к. 2.

Тел. +7 (495) 315-17-38

E-mail: info@gorgeomeh.ru

Генеральный директор ООО НВК «Горгеомех»,
кандидат технических наук,
доцент



Гришин Александр Викторович

07.04.2025