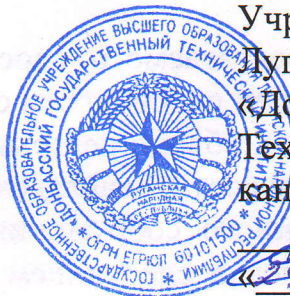


УТВЕРЖДАЮ

Проректор по научной работе
Государственного Образовательного
Учреждения Высшего Образования
Донецкой Народной Республики
«Донецкий Государственный
Технический Институт»
канд. техн. наук, доц.



Вишневский Д.А.

«29» января 2021 г.

М.П.

ОТЗЫВ

ведущей организации о диссертации Малышевой Натальи Николаевны на тему «Обоснование параметров конструкции охранного сооружения в подготовительных выработках», представленную на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 25.00.22 – Геотехнология (подземная, открытая и строительная)

Актуальность для науки и практики.

Как показывает практика, попытки улучшить состояние выработок за счёт повышения несущей способности охранного сооружения не дали ощутимых результатов. Это связано с повышением затрат на реализацию способа охраны, увеличением трудоёмкости возведения, сужением области применения, а также включением охранного сооружения в работу по поддержанию выработки не ранее, чем через сутки.

В этой связи одним из перспективных направлений является разработка и внедрение охранных сооружений, содержащих в своей конструкции распорные элементы, достоинством которых является быстрое включение в работу по поддержанию выработки.

Основные научные результаты и их значимость для науки и производства.

Основные научные результаты, полученные автором:

1. Впервые установлены особенности образования магистральной трещины при обрушении пород кровли, при этом положение магистральной трещины относительно выработки зависит от своевременного включения в работу охранного сооружения по поддержанию выработки. При включении в работу охранного сооружения за время более суток происходит рост трещины со стороны массива, что приводит к обрушению консоли основной кровли, вес пород при этом ложится на охранное сооружение и крепь охраняемой выработки, что вызывает ее деформирование.

2. Впервые установлена зависимость эффективности охранного сооружения на основе активного распора от жёсткости опалубки и места расположения распорного элемента. Наибольший эффект достигается при использовании

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Вх. № 16/47
«20» января 2021 г.

жёсткой опалубки и расположении распорного элемента сверху охранного сооружения. В результате несущая способность охранного сооружения увеличивается в 1,96 раза, импульс сопротивления разрушению – в 1,62 раза, давление, с которого начинается течение охранного сооружения под нагрузкой – в 31,2 раза.

3. Впервые для предлагаемого способа охраны разработана аддитивная модель зависимости несущей способности с квадратичным видом зависимости от высоты, диаметра опалубки, объёма невзрывчатой расширяющейся смеси (НРС) и прямым – от фракционного состава закладочной породы.

4. Параметры охранного сооружения по степени их влияния на модуль деформации расположились в следующем порядке: диаметр опалубки $D_{оп}$, м – 49,36% от $R_{adj}^2 = 0,993$, высота опалубки $H_{оп}$, м – 26,84% от $R_{adj}^2 = 0,993$, диаметр патрона (объём НРС) $d_{пат}$, м – 18,73% от $R_{adj}^2 = 0,993$, диаметр породы $d_{пор}$, м – 5,07% от $R_{adj}^2 = 0,993$.

5. Теснота связи между вертикальными смещениями в своде выработки и контактными давлениями на естественной или искусственной опоре выраженная как доля объяснённой дисперсии отражает вклад опоры в поддержании выработки. Увеличение площади под кривой доли объяснённой дисперсии означает увеличение эффективности работы по поддержанию выработки. Таким образом, площадь под кривой доли объяснённой дисперсии – критерий при выборе рациональных параметров тумб с распором.

6. Разработаны и защищены патентами способы охраны подготовительной выработки, разработана методика определения их рациональных параметров, предложена технология их возведения.

7. Рациональными параметрами тумб с распором в условиях шахты «Рассвет-1» являются те, которые дают максимальный модуль деформации ($E_{дефтmax} = 405,171e^6$ Па): диаметр опалубки $D_{оп} = 0,5715$ м, высота опалубки $H_{оп} = 0,55$ м, шаг установки опалубок $L_{оп} = 0,8$ м, диаметр патрона $d_{пат} = 0,14$ м, диаметр породы $d_{пор} = 5 \div 10$ мм, количество рядов опалубок $n_{ряд}^{оп} = 3$ шт; а в условиях шахты «Щегловская-Глубокая» – те параметры, которые дают максимальную эффективность работы охранного сооружения по поддержанию выработки и затраты на реализацию которых меньше, чем при шахтном варианте: диаметр опалубки $D_{оп} = 0,5715$ м, высота опалубки $H_{оп} = 1,41$ м, шаг установки опалубок $L_{оп} = 1,2$ м, диаметр патрона $d_{пат} = 0,12$ м, диаметр породы $d_{пор} = 5 \div 10$ мм, количество рядов опалубок $n_{ряд}^{оп} = 1$ шт.

8. Использование тумб с распором позволяет увеличить эффективность работы охранного сооружения по поддержанию выработки и уменьшить затраты на его возведение в условиях шахты «Рассвет-1» в 3,94 раза.

Значимость для науки результатов исследований заключается в том, что теоретические выводы развивают представления о механизме сдвижения пород вокруг подготовительной выработки в зависимости от времени вступления в работу охранного сооружения по ее поддержанию.

Практическое значение результатов работы определяется тем, что они нашли применение в условиях шахты «Рассвет-1», позволив снизить затраты на

возведение охранного сооружения в 3,94 раза. Кроме того, результаты, полученные в диссертационной работе, были приняты к внедрению в учебный процесс и используются при чтении лекций и проведении практических и лабораторных занятий для подготовки специалистов на кафедре «Разработка месторождений полезных ископаемых» по дисциплине «Процессы очистных работ при подземной разработке пластовых полезных ископаемых», а также «Системы разработки пластовых месторождений полезных ископаемых».

Рекомендации по использованию результатов и выводов диссертации.

Считаем целесообразным определить область применения предлагаемого охранного сооружения.

Общие замечания:

1. Список источников для первого раздела без ущерба для доказательства актуальности вопроса желательно сократить, что позволит уменьшить неоправданно длинные ссылки списка использованных источников.

2. При разработке численной модели, а также модели из эквивалентных материалов, подготовительная выработка имела верхнюю подрывку, хотя в шахтных условиях применяется нижняя подрывка. Желательно было бы рассмотреть влияние вида подрывки на работу охранного сооружения и устойчивость подземного сооружения.

3. Не рассмотрены вопросы рационального расположения охранной опоры от контура охраняемой выработки с учетом устойчивости бровки.

4. Зависимость (3.1) по нашему мнению следовало бы упростить путем умножения коэффициентов при независимых переменных.

5. В соответствии с одной из задач диссертационного исследования, требовалось установить рациональные параметры охранного сооружения. В зависимости (3.1) представлены факторы, влияющие на эффективность работы охранного сооружения, но не приводятся его рациональные параметры. Так, к примеру, какой диаметр опалубки оптимальный?

При обосновании рациональных параметров для конкретных горно-геологических условий шахт рекомендовались, кроме приведенных в зависимости (3.1), такие факторы как шаг установки охранных элементов и количество рядов установки. Остается неясным как они определены и насколько рациональны.

6. В таблицах 5.1, 5.4 при указании значений коэффициента Пуассона для костров и ЖБ тумб имеется ссылка на справочную документацию программного комплекса ANSYS (источник [212]), что на наш взгляд не верно.

Также по нашему мнению не совсем корректно задавать свойства горных пород, а также охранных сооружений с точностью до 5-6 знаков (таблицы 5.1, 5.4, 5.5 и др.), поскольку в пределах одного и того же выемочного поля они могут варьироваться на порядок.

7. На странице 197 указано, что БЖБТ-7 двух типоразмеров. Однако БЖБТ-7 имеет размеры 0,4x0,5x0,15, а БЖБТ-6 – 0,4x0,5x0,1 м.

8. На странице 74 слово «влияние» повторяется два раза подряд.

Заключение.

Диссертация представляет собой завершенную научно-исследовательскую работу на актуальную тему. Новые научные результаты, полученные диссертантом, имеют существенное значение для науки и практики. Выводы и рекомендации достаточно обоснованы.

Работа отвечает требованиям п. 2.2 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Совета Министров ДНР № 2-13 от 27 февраля 2015 года, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ему учёной степени кандидата технических наук по специальности 25.00.22 – Геотехнология (подземная, открытая и строительная).

Отзыв обсужден и одобрен на заседании кафедры «Разработка месторождений полезных ископаемых» Государственного Образовательного Учреждения Высшего Образования Луганской Народной Республики «Донбасский Государственный Технический Институт» «29» января 2021 г., протокол № 5.

Канд. техн. наук по специальности 05.15.02 -
Подземная разработка месторождений полезных
ископаемых, доцент, заведующий кафедрой
«Разработка месторождений полезных ископаемых»
ГОУ ВО ЛНР «ДонГТИ»: 94204, ЛНР, Алчевск, пр.
Ленина, 16, тел. (06442) 2-79-60, E-mail:
info@dstu.education



подпись

Кизияров Олег Леонидович

Я, Кизияров Олег Леонидович, даю согласие на автоматизированную
обработку моих персональных данных.

Подпись Кизиярова Олега Леонидовича удостоверяю
Помощник ректора по кадровой работе Ткаченко Л.В.



подпись

подпись