

**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по научной работе,

д.т.н., доцент Воротилин Михаил Сергеевич



*Воротилин*  
02 » марта 2020 г.

### **ОТЗЫВ**

ведущей организации на диссертацию ХАРИТОНОВА Игоря Леонидовича «РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ВЫСОКОИНТЕНСИВНОЙ УГЛЕДОБЫЧИ ПРИ ДОРАБОТКЕ ВЫЕМОЧНОГО СТОЛБА И ПОДГОТОВКЕ ДЕМОНТАЖНОЙ КАМЕРЫ», представленную на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 25.00.22 – «Геотехнология (подземная, открытая и строительная)»

**1. Актуальность темы диссертации.** В настоящее время актуальными являются задачи, связанные со снижением продолжительности перехода к отработке очередного выемочного столба, заключающиеся в своевременной и качественной подготовке демонтажной камеры. Это обеспечивает выполнение монтажных и демонтажных работ без дополнительных затрат и простоев, вызванных негативными геомеханическими процессами. Из практического опыта следует, что выбор технологических решений для подготовки демонтажных камер, не учитывающих активизацию негативных геомеханических процессов (увеличение давления на крепь, вывалообразование пород кровли и отжим уг-

ля), вызванных перераспределением напряженно – деформируемого состояния разрабатываемого массива горных пород. Такие процессы приводят к существенной задержке ввода в эксплуатацию следующего выемочного участка.

В настоящее время для увеличения темпов очистных работ на угольных пластах средней мощности эффективно используются технологические решения по заблаговременной подготовке демонтажных камер. Указанные технологические решения также применяются и при разработке мощных, пологих угольных пластов. Однако, на практике, заблаговременно сформированные демонтажные камеры требуют проведения работ по дополнительному креплению кровли и бортов для их нормального функционирования на весь период извлечения механизированного комплекса.

Поэтому научно-техническая задача обоснования и разработки технологических решений подготовки демонтажной камеры при отработке мощных пологих угольных пластов, обеспечивающих устойчивость кровли на время демонтажа КМЗ, и ведущая к сокращению трудозатрат и сроков возобновления работ по добыче угля является актуальной и практически значимой.

**2. Научная новизна полученных результатов, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации.** Научная новизна работы заключается в совершенствовании методологии, обеспечивающей выявление особенностей пространственного распределения напряженно – деформированного состояния угленосного массива на завершающем этапе отработки выемочных столбов, при разработке технологических решений по подготовке и креплению демонтажных камер снижающих объемы дополнительных работ по их поддержанию.

Новизна основных научных и практических результатов заключается в следующем:

1. Экспериментально доказана неэффективность технологических решений по подготовке демонтажных камер на мощных пологих угольных пластах с использованием заранее пройденных выработок.

2. Обоснована необходимость учета закономерностей распределения предельных значений смещений пород кровли, обеспечивающих устойчивость демонтажных камер при завершении отработки выемочного столба мощного пологого угольного пласта в рамках применимости билинейной модели деформирования горных пород.

3. Обоснованы и разработаны технологические решения подготовки демонтажных камер с учетом особенностей пространственного распределения напряженно-деформированного состояния вмещающего массива.

**3. Обоснованность и достоверность научных положений, выводов и рекомендаций** подтверждается: – использованием апробированных методик и аппаратуры при инструментальных исследованиях смещений кровли горных выработок; – корректным использованием фундаментальных положений геомеханики при численном моделировании пространственного распределения напряженно-деформированного состояния вмещающего массива в зонах формирования демонтажных камер; – удовлетворительной сходимостью инструментальных натурных исследований с результатами численного моделирования; – практическим внедрением и использованием разработанных технологических решений формирования демонтажных камер при отработке мощных пологих угольных пластов на шахтах АО «СУЭК – Кузбасс».

**4. Научное значение работы** состоит в дальнейшем развитии существующих представлений о влияниях вызванных техногенным воздействием изменений напряженно – деформированного состояния породных массивов на технологию ведения горных работ.

**5. Практическая ценность результатов работы** заключается в разработке технологических решений подготовки демонтажных камер при отработке мощных пологих угольных пластов. Реализация работы. Разработанные в диссертации технологические решения использованы в принятых к внедрению на предприятиях АО «СУЭК – Кузбасс» рекомендациях по применению демонтажных камер, формируемых очистным комбайном, в технологическом цикле по добыче угля.

**6. Рекомендации по использованию результатов и выводов диссертации.** Основные научные и практические результаты диссертационной работы целесообразно использовать на шахтах Кузбасса, отрабатывающих мощные пологие угольные пласты. Основные научные и практические результаты целесообразно включить в методические материалы по подготовке горных инженеров.

**7. Оценка публикаций автора и качества оформления диссертации.** По теме диссертационной работы опубликовано девять научных работ, в том числе шесть статей в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных ВАК, одна коллективная монография.

Техническое оформление диссертации соответствует действующим требованиям ГОСТ 7.0.11.-2011 «Диссертация и автореферат диссертации». Диссертация написана технически грамотным языком, все ее части логически взаимосвязаны друг с другом и образуют единое целое. Автореферат отражает основное содержание диссертации.

#### **8. Замечания по работе.**

1. Желательно было бы привести подробный пример проектирования паспорта крепления демонтажных камер при отработке мощных пологих угольных пластов с учетом полученных методических подходов.

2. В гл. 3 недостаточно полно представлено обоснование математической модели и граничных условий напряженно-деформированного состояния законтурного массива демонтажной камеры.

3. Отсутствует физическое обоснование билинейной модели деформирования пород законтурного массива демонтажной камеры. Следовало бы привести эту модель хотя бы в графическом виде.

4. В работе следовало бы привести не только описательный анализ результатов моделирования напряженно-деформированного состояния, полученных с использованием стандартного пакета прикладных программ ANSYS, но и те, или иные установленные и уточненные закономерности в математической форме.



## 9. Заключение по работе.

Оценивая диссертацию в целом, следует отметить, что она является научно-квалификационной работой, имеющей научную новизну и представляющей практическую ценность.

Диссертационная работа ХАРИТОНОВА Игоря Леонидовича по своему содержанию соответствует специальности 25.00.22 – «Геотехнология (подземная, открытая и строительная)».

Диссертация соответствует требованиям «Положения ...» ВАК Российской Федерации, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор ХАРИТОНОВ Игорь Леонидович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.22 – «Геотехнология (подземная, открытая и строительная)».

Отзыв заслушан на заседании кафедры геотехнологий и строительства подземных сооружений Тульского государственного университета «17» февраля 2020 г.

Протокол № 2 от 17 февраля 2020 г.

Зав. кафедрой геотехнологий  
и строительства подземных  
сооружений д.т.н., профессор



Н.М. Качурин