

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Баёва Михаила Алексеевича**
«Обоснование параметров процесса закрепления трещин гидроразрыва угольных пластов при извлечении метана с использованием песков местных месторождений», представленную на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности
25.00.20 – Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика.

Диссертационная работа Баёва М.А. посвящена решению актуальной задачи по обоснованию параметров процесса закрепления трещин гидроразрыва угольных пластов при извлечении метана с использованием песков местных месторождений, включающей в себя учет особенностей фильтрации транспортирующей жидкости в угольный пласт и оценку физических свойств песков местных месторождений, обеспечивающих повышение проницаемости и метаноотдачи, что имеет существенное значение для промышленной добычи метана угольных пластов и совершенствования существующих методов дегазации на угольных шахтах.

В работе установлено, что для стимуляции производительности скважин при добыче метана угольных пластов следует использовать гидравлический разрыв пласта, при этом, с целью снижения экономических затрат на его реализацию и сохранения фильтрационных характеристик угольного пласта и закрепленной трещины разрыва, рекомендуется в качестве рабочей жидкости применять воду, а в качестве закрепляющего материала – кварцевый песок местных месторождений. Установлены качественные и количественные условия транспортирования песка вдоль трещин разрыва. Установлена зависимость между скоростью фильтрации жидкости в трещине в угольном пласте и параметрами этой трещины. Обоснованы рациональные параметры гранулометрического состава песка при гидроразрыве угольных пластов. Разработаны рекомендации по закреплению трещин гидроразрыва угольных пластов, следование которым позволяет определять необходимый расход гидросмеси и концентрацию закрепляющего материала в ее составе.

Научная новизна работы заключается в оценке интенсивности фильтрации транспортирующей жидкости из трещины разрыва в зависимости от проницаемости угольного пласта и геометрии области фильтрации, в определении диапазона показателя степени раздавливания местных песков с учетом изменения насыпной плотности в процессе закрепления трещин разрыва, в определении проницаемости закрепленной местными песками трещины разрыва с учетом влияния свойств и условий залегания угольных пластов.

Представленные в работе результаты научных исследований представляются крайне важными и актуальными, разработаны методические рекомендации по определению состава и физических свойств песка, планируемого к использованию для гидроразрыва угольных пластов, определению проницаемости закрепленных

песком трещин, расчету основных гидродинамических параметров процесса закрепления трещин гидроразрыва.

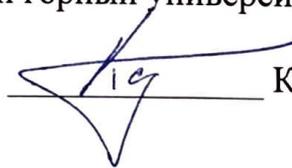
Работа имеет практический выход, так как в ней разработана и обоснована «Методические рекомендации по выбору кварцевых песков для закрепления трещин гидроразрыва на метаноугольных месторождениях Кузбасса», где обобщены основные научно-практические результаты работы.

Основные замечания/пожелания по существу проведенной научной работы:

1. В работе предложена методика расчета интенсивности фильтрации жидкости в зависимости от проницаемости угольного пласта и геометрии области фильтрации основанная на аналитических зависимостях. Недостатком такого подхода является ограниченность его использование достаточно простыми геометрическими формами трещин и невозможностью учесть изменение ее траектории при подходе к неоднородностям или естественным трещинам, что несколько снижает ее область применения. Внедрение предложенных решений в рамках численных методов анализа, позволило бы значительно расширить предложенную в работе математическую модель.

Сделанное замечание имеют рекомендательный характер и не влияют на высокую оценку диссертационной работы Баёва М.А. Работа выполнена на высоком практическом уровне. Полученные результаты являются новыми и имеют научную и практическую значимости. Достоверность результатов не вызывает сомнений и подтверждается их согласованностью с данными, полученными другими исследователями. Это позволяет утверждать, что обозначенные в работе цели и задачи исследования достигнуты, а положения, выносимые на защиту, доказаны. Ее автор Баёв М.А. заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.20 – Геомеханика, разрушение горных пород, рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика.

Доцент кафедры строительства горных предприятий и подземных сооружений
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет»
доктор технических наук,
доцент
29 октября 2020 г.



Карасев Максим Анатольевич

Адрес: Васильевский остров, 21 линия, д. 2, 199106, г. Санкт-Петербург
Телефон (рабочий): +7 (812) 328-86-26
Адрес электронной почты: Karasev_MA@pers.spmi.ru

Подпись Карасева Максима Анатольевича заверяю



Отдела
подства
ицкая

29.10.2020