

ОТЗЫВ
*на автореферат диссертационной работы
Хуснутдинова Михаила Константиновича
на тему «Обоснование параметров шарошечного инструмента для бурения
некруглых скважин с угловыми концентраторами напряжений»,
представленной на соискание ученой степени кандидата
технических наук по специальности 05.05.06 – «Горные машины»*

Автор диссертации отмечает, что в течение многих лет для взрывного дробления пород применяют скважины круглого поперечного сечения, при этом, наибольшее распространение получил способ шарошечного бурения. Опираясь на теорию взрыва, соискатель обоснованно акцентирует внимание на то, что одним из перспективных способов повышения эффективности действия промышленного массового взрыва для подготовки пород к выемке является использование угловых концентраторов напряжений на стенке взрывной полости путем изменения формы ее поперечного сечения.

Автор диссертационной работы, развивая работы своего учителя профессора Богомолова И.Д., формулирует идею о том, использование оригинального инструмента для образования взрывных скважин с угловыми концентраторами напряжений при вращательном бурении позволяет управлять энергией взрыва и процессом трещинообразования путем использования взрывной полости с некруглым поперечным сечением, в том числе с образованием угловых концентраторов растягивающих напряжений, образованных на сопряжении стенок скважины, и тем самым повысить эффективность дробления горных пород.

Учитывая важность решения проблемы повышения эффективности буро-взрывных работ на открытых горных работах, исследования посвященные бурению скважин с угловыми концентраторами напряжений, несомненно являются актуальными и в определенной степени пионерными.

Применение шарошечного инструмента для бурения скважин с угловыми концентраторами напряжений требует соответствующего обоснования конструктивных, кинематических и силовых параметров. Для этого в работе проведены исследования и разработаны математические модели и схемные решения шарошечного инструмента для бурения некруглых скважин четырехугольного поперечного сечения с угловыми концентраторами напряжений.

В результате комплексных исследований автором диссертации:

- установлены зависимости кинематических и конструктивных параметров шарошечного бурового инструмента от формы и параметров некруглого поперечного сечения скважины с угловыми концентраторами напряжений;
- выявлено, что максимальное число одноконусных шарошек, способных образовывать вогнутую или плоскую поверхность забоя некруглой скважины, для поперечного сечения с двумя и четырьмя угловыми концентраторами напряжений равно трем, а для треугольного поперечного сечения – двум;
- разработаны модели влияния формы и параметров забоя некруглой скважины с концентраторами напряжений на силовые параметры шарошечного инструмента и определен характер изменения за один оборот инструмента осевого усилия, крутящего момента и момента, отклоняющего буровой инструмент от оси его вращения;
- обоснованы параметры шарошечного инструмента и доказано, что при формировании угловых концентраторов напряжений на стенках некруглой скважи-

ны наиболее эффективным по интегральному критерию функции полезности является вариант, при котором происходит образование четырехугольного поперечного сечения скважины без притупления углов сопряжения ее стенок трехшарошечным буровым инструментом, шарошки которого имеют наибольшее для такого поперечного сечения значение угла конусности;

- разработаны схемные решения шарошечного инструмента и рекомендованы конструкции разборных шарошечных расширителей со сниженными нагрузками на шарошки, формирующие некруглое поперечное сечение скважины;

- выполнена промышленная апробация экспериментального образца шарошечного расширителя, установленного на базе серийного бурового станка DML1200 в условиях одного из угольных карьеров Кузбасса, показавшая его работоспособность при бурении некруглой скважины с угловыми концентраторами напряжений.

Основные результаты диссертации в полном объеме отражены в статьях, опубликованных в известных изданиях, в том числе рекомендованных ВАК, а также доложены и обсуждены на представительных конференциях. По результатам исследований получены четыре патента РФ на изобретения и 1 патент РФ на полезную модель.

В качестве замечания следует отметить следующее:

- не приведен сравнительный анализ затрат при классическом шарошечном бурении с бурением разборным шарошечным расширителем новой конструкции;
- не явно видно, насколько будут изменяться нагрузки на приводах подачи и вращения бурового станка при использовании разборного шарошечного расширителя.

При этом рецензенты отмечают, что данные замечания не снижают общей положительной оценки диссертационной работы и являются рекомендацией для продолжения исследований по этой актуальной научно-технической проблеме.

Оценивая в целом диссертацию, посвященную решению актуальной научно-технической задачи обоснования параметров шарошечного инструмента для бурения скважин с некруглым поперечным сечением с угловыми концентраторами напряжений, имеющей существенное значение для развития буровзрывных работ на открытых горных работах, отмечаем, что по своей актуальности, научной новизне и практическому значению она соответствует требованиям 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» (утверждено постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 № 842), предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Хуснутдинов Михаил Константинович заслуживает присвоения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.05.06 – «Горные машины».

Директор
Новационной фирмы «КУЗБАСС-НИИОГР»,
к.т.н., действительный член Академии
горных наук

Зам. директора по экспертизе
промышленной безопасности, к.т.н.

Технический эксперт, к.т.н., доцент



Протасов
Сергей Иванович

Буянкин
Павел Владимирович

Самусев
Павел Александрович

Почтовый адрес: 650054, Кемерово, Пионерский б-р, 4а;
Юридический и фактический адрес: Кемерово, Пионерский б-р, стр. 3, офис 205;
тел./факс: (384-2)-90-19-76 (многоканальный); 52-33-56; e-mail: firma@kuzbass-niiogr.ru