

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор

ОАО «ВИОГЕМ», канд. техн. наук



Волков Ю. И.

« 02 » Сентября 2015 г.

ОТЗЫВ

ведущего предприятия на диссертационную работу Кудряшова Руслана Валерьевича на тему «Развитие технологии скважинной гидродобычи глубокозалегающих месторождений при совершенствовании процесса всасывания» представленную на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности: 25.00.22 «Геотехнология (подземная, открытая и строительная)».

На заключение представлена диссертационная работа из введения, четырех глав, заключения, содержит 108 страниц машинописного текста, 9 таблиц, 19 рисунков и список литературы из 111 наименований.

Рост добычи минерального сырья ведет к необходимости ввода в эксплуатацию месторождений обводненных, неустойчивых глубокозалегающих руд, что требует дополнительных затрат на эксплуатационные расходы и переработку минерального сырья.

Достаточно перспективное направление освоение недр является использование скважинной гидродобычи для добычи богатых рыхлых руд Курской магнитной аномалии. Способ скважинной гидродобычи включает процессы гидроразмыва, самотечного гидротранспорта по почве очистной камеры, пульпоприготовления, всасывания и эрлифтного подъема.

Автором развивается технически, технологически и аналитически новая концепция скважинной гидродобычи на основе совершенствования процесса всасывания и гидроразмыва, что, несомненно, является актуальной задачей исследования.

Эксплуатационные работы по СГД проводились Белгородской экспедицией в соответствии с приказом Мингео СССР № 200 от 26.04.1982г.

Анализ результатов выполненных работ по СГД и предложенных технических и технологических решений более чем за тридцатилетний период показал отсутствие на предприятии системного подхода к освоению нестандартной технологии, практически отсутствие научного обоснования и, в конечном итоге, отсутствие инженерных методов расчетов научно-обоснованных процессов СГД, что является основной причиной низких показателей эффективности добычи и показало необходимость переосмысления способа СГД глубокозалегающих месторождений рыхлых руд КМА, основанное на совершенно иных научно-практических принципах.

Основной целью исследований диссертации является совершенствование процесса всасывания в развитие технологии скважинной гидродобычи глубокозалегающих месторождений.

По этому разделу отметим следующее.

В названии диссертации Кудряшов Р.В. делает заявку на развитие скважинной гидродобычи на основе совершенствования процесса всасывания, хотя за счет эксцентричного размещения водовода, кардинально изменяется технология процесса гидроразмыва, что необходимо было бы указать.

Основные результаты исследований отражены в четырех научных защищаемых положениях.

Первое защищаемое научное положение утверждает, что формирование затопленной струи с необходимой разрушающей способностью возможно только при эксцентричном размещении рабочих коммуникаций гидродобычного агрегата.

Второе защищаемое научное положение утверждает, что текущая средняя скорость по длине затопленной струи может быть связана с осевой через постоянный коэффициент, начальной скоростью струи и конечным диаметром её начального, причем сумма всех корректирующих

коэффициентов в знаменателе расчетного выражения должна соответствовать единице, при любых их сочетаниях.

Третье защищаемое научное положение связано с обоснованием аналитической структуры расчетного выражения текущей средней скорости отраженной затопленной струи, которая должна быть взаимосвязана с закономерностью её перемещения в воде, спутной в объеме горной массы и отраженной при гидровзвешивании твердого в плоскости всасывания.

Четвертое защищаемое научное положение предполагает, что гидровзвешивающая способность гидромониторной струи должна определяться взаимодействием текущих рабочих параметров искомой струи и гидравлической крупностью гидровзвешиваемых частиц в плоскости всасывания.

Эти исследования новые, но несколько обособлены от предлагаемого автором процесса всасывания во взаимосвязи с процессом гидроразмыва.

Оценивая всю совокупность научных положений можно считать их в целом доказанными и, несомненно, новыми для рассматриваемых процессов скважинной гидротехнологии.

На защиту вынесено 12 достаточно обстоятельных выводов.

Первые три вывода имеют общий рекомендательно-утвердительный характер. Эти выводы перспективны, новые, практически полезны поскольку производительность эрлифта зависит от необходимости ввода воздуха на большую глубину, а производительность гидроразмыва затопленными струями имеет крайне низкую эффективность.

Четвертый, пятый, шестой и частично третий выводы обосновывают совершенно новую технологию гидроразмыва. Следует заметить, что полученные Кудряшовым Р.В. расчетные выражения текущей скорости затопленной струи по длине её распространения в реальности связывают основные расходно-напорные параметры струи в комплексе с её геометрическими размерами.

Седьмой и восьмой выводы констатируют аналитические исследования распространения затопленной гидромониторной струи в горной массе, что удовлетворительно соответствуют опытным исследованиям для начального, переходного и основного участков струи.

Девятый, десятый, одиннадцатый и двенадцатый выводы обосновывают структуру процесса гидровзвешивания гидромониторной струи, аналитически конкретно обосновывают масштаб гидровзвешивания и координаты расположение струи в плоскости всасывания в зависимости от расходно-напорных параметров струи и гидравлической крупности твердого во всасываемом потоке.

Автором действительно в предлагаемой методике расчёта процесса всасывания учитываются основополагающие параметры горной массы (плотность, диаметр и форма куска твердого) и расходно-динамические параметры гидровзвешивающей струи, но вместе с тем, предлагаемый Кудряшовым Р.В. подход к методике расчёта имеет обособленный характер, без учёта исследования других авторов.

В целом диссертация обобщает анализ результатов исследований эффективности технологических процессов скважинной гидродобычи рыхлых руд КМА почти за 30 лет. Их отличает глубина оценки физических явлений и процесса всасывания, обобщение сложных опытных исследований других авторов.

Вместе с тем у рецензентов, имеется еще ряд замечаний.

1. Предложение автора об использовании эксцентричного размещения рабочих коммуникаций в отличие от традиционного концентричного требует серьёзных конструктивных проработок и гидравлического расчета потерь напора у малых диаметров водоводов.

2. Если в предлагаемой автором таблице 2 (по автореферату) угол раскрытия образующих гидромониторной струи для расчетных выражений автором указан конкретно для начального, переходного и основного указан конкретно, то для формул других исследователей искомый угол отсутствует.

Поэтому предлагаемая табличная форма уравнивания результатов автора и других исследователей не совсем корректна.

3. Обрушение кровли очистной камеры или полный завал горной массой области всасывания гидродобычного агрегата должны быть откорректированы с предлагаемыми автором аналитическими зависимостями или предложенные технические и технологические решения для устранения аварийной обстановки.

Но эти и выше отмеченные замечания не затрагивают существа научных положений, выводов и рекомендаций Кудряшова Р.В.

Автореферат соответствует тексту диссертации.

#### Вывод

Диссертационная работа Кудряшова Р.В. представляет собой законченный научный труд, в котором на основании выполненных исследований и разработок дано научное обоснование процесса управляемого гидровзвешиваемые горной массы при всасывании, что должно ускорить и расширить область эффективного освоения сложноструктурных, рыхлых руд КМА с использованием скважинной гидродобычи, т.е. удовлетворяет требованиям, предъявляемых ВАК РФ к кандидатским диссертациям.

На этом основании мы можем рекомендовать присудить Руслану Валерьевичу Кудряшову ученую степень кандидата технических наук по специальности 25.00.22 «Геотехнология (подземная, открытая и строительная)».

Зав. лабораторией "Горное давление

и сдвигание горных пород",

проф., докт. техн. наук.

308007, г. Белгород, пр. Б. Хмельницкого, 86

01.09.2015 г.

viogem@mail.belgorod.ru

Сергеев С.В.