

Разработанная технология получения новых вяжущих материалов на базе отходов металлургических предприятий позволяет решать комплекс актуальных проблем горного, металлургического и строительного производств. Прежде всего решаются экономические проблемы утилизации отходов металлургических заводов. Разработанные глиношлаковые тампонажные смеси могут быть эффективно использованы для подавления водопритоков в капитальные горные выработки, для строительства подземных гидроизоляционных ограждений методом тампонажа, для гидрозакладки при погашении горных выработок и т.д. Новые вяжущие материалы на основе шлаков, как показали исследования, пригодны также для получения строительных конструкций.

УДК. 622. 24. 054

ГИДРОМЕХАНИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ ТРАНСПОРТА ПРОДУКТОВ БУРЕНИЯ ШНЕКОВЫМ ИСПОЛНИТЕЛЬНЫМ ОРГАНОМ

М.С.Сафохин , Л.Е.Маметьев, Л.Л.Моисеев (КузГТУ)

Сооружение подземных инженерных коммуникаций на глубине 1,0-7,0м при диаметре горизонтальных скважин 0,16-1,73 м в глинистых грунтах является отдельной проблемой, требующей создания специального бурового оборудования и технологий его использования. В предлагаемой работе исследуется проблема транспорта продуктов бурения при их увлажнении. Исследования на специальном стенде, в производственных условиях и в процессе промышленного бурения скважин позволили представить следующую картину взаимодействия глинистой массы со шнеком.

В начальном участке шнека отделяемые исполнительным органом от массива глинистые образования в форме отдельных элементов, кусков, комков взаимодействуют с подводимой к режущему исполнительному органу водой. На поверхности продуктов бурения образуется пленка водо-глинистой эмульсии. С одной стороны происходит растворение глины водой. Этот процесс сочетания обычного конвективного массопереноса с диффузионным идет с изме-

нением вязкости полученной жидкой среды. Вязкость по сравнению с водой увеличивается. Комки глины, вступающие во взаимодействие между собой со шнеком, сочленяются между собой через тонкий слой глинистой эмульсии. В этом случае продолжается диффузионный процесс, увеличение вязкости этого слоя. Процессы возникновения тонких пленок изучены отечественными и зарубежными учеными, например акад. С.С. Кутателадзе, Хоблеры, Пигфордом и др. Известны достаточно корректные математические модели этих процессов. Последующее (силовое) взаимодействие между элементами такого макрообразования связано с касательными перемещениями этого, как бы конгломерата. Нормальные перемещения не исключаются, но они связаны с гидромеханическим отделением пластичных поверхностей через тонкий слой уже неньютоновской жидкости, свойства которой меняются в процессе разделения поверхностей.

Решением этой задачи мы обязаны прежде всего целенаправленным работам проф. Б.В. Дерягина и его последователей.

Из зарубежных исследователей мы должны отметить прежде всего Тейлора и Гарди. Не следует и забывать об особых свойствах граничных пленок, связанных с существенным скачкообразным увеличением вязкости внутри граничного слоя толщиной 10^{-7} м. Следует отметить, что нормальное разделение глиняных образований в водной среде имеет совершенно другую структуру. Происходит заполнение пространства разрыва жидкостью в полном соответствии с ламинарным движением жидкости через щель.

Следующий этап движения неоднородной массы связан с возникновением на поверхности кусков глины слоя с переменной концентрацией воды от первоначального в массиве глины до предельного, соответствующего водно-глинистой эмульсии.

В этом случае все более приемлемой становится уже ставшая классической теория взаимодействия лопастой решетки шнека и жидкости.

Мы считаем, что рассмотрение физических процессов движения продуктов бурения позволит приблизить решение сложной задачи оптимизации технологических параметров и режимов работы шнекового исполнительного органа.

Государственный комитет Российской Федерации
по высшему образованию
Кузбасский государственный технический университет
Академия естественных наук

Всероссийская научно-практическая конференция
ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ТЕХНОЛОГИЙ И СРЕДСТВ
БУРЕНИЯ

Тезисы докладов
3-5 октября 1995 г.

Кемерово .
1995

Государственный комитет Российской Федерации
по высшему образованию
Кузбасский государственный технический университет
Академия естественных наук

Всероссийская научно-практическая конференция
**ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ТЕХНОЛОГИЙ И СРЕДСТВ
БУРЕНИЯ**

Тезисы докладов
3-5 октября 1995 г.

Кемерово

Перспективы развития технологий и средств бурения: Тезисы докладов на Всероссийской научно-практической конференции с 3-5 октября 1995 г. - Кемерово: Кузбасский государственный технический университет, 1995.

Представлены тезисы докладов по проблемам бурения скважин и шпуров различного назначения для открытой и подземной разработки полезных ископаемых, строительных материалов и для сооружения подземных инженерных коммуникаций.

Материалы охватывают широкий круг вопросов по развитию теорий рабочих процессов, проектирования буровых машин и оборудования, опыта эксплуатации в различных отраслях промышленности.

Материал конференции представляет интерес для широкого круга специалистов в области бурения, а также для студентов горных и строительных университетов.

Под общей редакцией
проф., докт. техн. наук Л.Е. Маметьева.

СОДЕРЖАНИЕ

Б.А.Александров, Г.Д.Буялич, Е.Ф.Заплатин, А.В.Ремезов. ИЗУЧЕНИЕ ДИНАМИЧЕСКИХ ЯВЛЕНИЙ В ГОРНЫХ ВЫРАБОТКАХ.....	3
Р.С.Арутюнов. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ДИСПЕРГИРОВАНИЯ ГЛИНОМАТЕРИАЛОВ ГОРНЫХ ПОРОД.....	4
И.Д.Богомолов. О ТРАВМАТИЗМЕ ПРИ БУРОВЫХ РАБОТАХ.....	5
И.Д.Богомолов, А.М.Цехин. СООРУЖЕНИЕ ВОССТАЮЩИХ ВЫРАБОТОК МЕТОДОМ РЕЙСОВОГО БУРЕНИЯ.....	6
Г.Д. Буялич. К ВОПРОСУ О РЕШЕНИИ ПЛОСКОЙ ЗАДАЧИ УСТОЙЧИВОСТИ ПОРОД ВЫРАБОТКИ.....	7
В.Н. Вернер. К ВОПРОСУ О ВЛИЯНИИ УГЛОВ НАКЛОНА ПЛАСТА НА ПОГРУЗКУ УГЛЯ В ОЧИСТНОМ ЗАБОЕ.....	8
Ю.Е.Воронов. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОПТИМАЛЬНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ КАРЬЕРНЫХ СТАНКОВ ВРАЩАТЕЛЬНОГО БУРЕНИЯ.....	10
П.Д.Гаврилов, М.П.Гаврилов. ОПТИМАЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ БУРЕНИЕМ И ЗАЩИТА ОТ ВИБРАЦИЙ И ЭКСТРЕННЫХ СТОПОРЕНИЙ.....	12
П.Д.Гаврилов. АДАПТИВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ БУРЕНИЕМ.....	13
В.П. Гилета, Б.Н.Смоляницкий, В.В.Червов, В.В.Трубицын. ПНЕВМОУДАРНЫЕ МАШИНЫ С ПОВЫШЕННЫМИ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫМИ ПОКАЗАТЕЛЯМИ ДЛЯ БЕСТРАНШЕЙНОЙ ПРОКЛАДКИ ПОДЗЕМНЫХ КОММУНИКАЦИЙ.....	14
Б.А.Катанов. БУРЕНИЕ СКВАЖИН РЕЖУЩЕ-ШАРОШЕЧНЫМИ ДОЛОТАМИ С ШНЕКОПНЕВМАТИЧЕСКОЙ ОЧИСТКОЙ.....	15
В.Г.Каширских. СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ РОБОТОМ-МАНИПУЛЯТОРОМ БУРОВОГО СТАНКА БГА-4.....	16
В.В. Крюкова. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОВЕДЕНИЯ ВЫРАБОТОК БУРОВЗРЫВНЫМ СПОСОБОМ НА ОСНОВЕ РОБОТИЗАЦИИ.....	17
А.А. Хорешок, В.В. Кузнецов. РАБОТА КОРОНОК С ДИСКОВЫМИ	

ШАРОШКАМИ В РЕЖИМЕ ЗАБУРИВАНИЯ.....	18
А.А.Липин, С.А.Зима. К СОЗДАНИЮ ПОГРУЖНЫХ ГАЗОЖИДКО- СТНЫХ УДАРНЫХ МАШИН.....	19
С.А. Зима, А.А. Липин. МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ПОГРУЖНОЙ ГАЗОЖИДКОСТНОЙ УДАРНОЙ МАШИНЫ И ЕЕ ИССЛЕДОВАНИЕ	21
Л.Е. Маметьев, О. В. Любимов. ОБОСНОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА ПОДШИПНИКОВЫХ УЗЛОВ РАСШИРИТЕЛЕЙ СКВАЖИН К БУ- РОШНЕКОВЫМ МАШИНАМ.....	22
Л.В.Макаров.ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ПРИРОДООХРАННЫХ ТЕХ- НОЛОГИЙ БУРОВЫХ РАБОТ.....	23
Л.Е.Маметьев. ОБОСНОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА КОНСТРУКЦИЙ БУРОШНЕКОВЫХ МАШИН ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАЗЛИЧНЫХ СПОСОБОВ БУРЕНИЯ.....	25
В.И.Медведев. ПРОВЕДЕНИЕ ВОССТАЮЩИХ ВЫРАБОТОК ПО УГ- ЛЮ БУРОВЗРЫВНЫМ СПОСОБОМ.....	26
И.В. Мезенцев. БЕЗВЗРЫВНАЯ БУРООТБОЙНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ОТБОЙКИ ГОРНЫХ ПОРОД.....	27
О.В.Ошкордин, С.Г.Фролов. МЕТОДИКА ПРИНЯТИЯ РАЦИОНАЛЬ- НЫХ РЕШЕНИЙ ПРИ НАПРАВЛЕННОМ БУРЕНИИ СКВАЖИН.....	28
В.А. Перетолчин, В.М.Горячкин, Н.Н.Страбыкин, Е.В.Чудогашев. ПРОБ- ЛЕМА БУРЕНИЯ СКВАЖИН В МНОГОЛЕТНЕМЕРЗЛЫХ ПОРОДАХ	29
В.И.Нестеров, Ю.Г.Полкунов. ПРОБЛЕМЫ РАЗРУШЕНИЯ ЗЕРНИ- СТЫХ МАТЕРИАЛОВ ГОРНЫМИ ИНСТРУМЕНТАМИ.....	30
В.П.Рындин. КОМПЛЕКС НА БАЗЕ МИКРО-ЭВМ ДЛЯ ИЗМЕРЕ- НИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ БУРИЛЬНЫХ МАШИН УДАРНОГО ДЕЙСТВИЯ.....	32
А.Н.Садохин. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ФОРМ ОРГАНИЗАЦИИ ТРУДА ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ СОПРЯЖЕНИЙ.....	33
А.Н.Садохин. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СХЕМ СТРОИТЕЛЬСТВА ВЫРАБОТОК БОЛЬШОГО СЕЧЕНИЯ.....	34
М.А.Саламатов, В.Н.Калашников. НОВЫЕ ВЯЖУЩИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ТАМПОНАЖНЫХ РАБОТ.....	36

<u>М.С.Сафохин</u> , Л.Е.Маметьев, Л.Л.Моисеев. ГИДРОМЕХАНИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ ТРАНСПОРТА ПРОДУКТОВ БУРЕНИЯ ШНЕКОВЫМ ИСПОЛНИТЕЛЬНЫМ ОРГАНОМ.....	37
Н.М.Скорняков. ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ ПРИВОД БУРОВОГО СТАНКА СО СТУПЕНЧАТЫМ РЕГУЛИРОВАНИЕМ СКОРОСТЕЙ ВРАЩЕНИЯ И ПОДАЧИ.....	39
Б.Н.Смоляницкий, А.А.Липин. ПОГРУЖНЫЕ БУРОВЫЕ УДАРНЫЕ МАШИНЫ С ЦЕНТРАЛЬНЫМ ВЫНОСОМ ШЛАМА.....	41
Г.А.Усов. РАЗРАБОТКА МАЛОГАБАРИТНЫХ ДИСПЕРГАТОРОВ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА БУРОВЫХ РАСТВОРОВ.....	42
А.И.Федоренко. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ БУРОВОЙ ТЕХНИКИ ДЛЯ БУРЕНИЯ ШПУРОВ.....	43
А.С.Фролов. АНАЛИЗ РАБОТЫ КОНЦЕВОЙ АРМАТУРЫ РУКАВОВ ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ НА БУРОВЫХ МАШИНАХ.....	45
К.К.Ходорович, С.В.Царегородцев. ПЕРСПЕКТИВЫ МНОГОЦЕЛЕВОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПОДЗЕМНОГО БУРЕНИЯ НА УГОЛЬНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЯХ.....	46
А.А.Хорешок. О ПОКАЗАТЕЛЯХ РАБОТЫ ИСПОЛНИТЕЛЬНЫХ ОРГАНОВ С ДИСКОВЫМИ ШАРОШКАМИ.....	47
С.В.Царегородцев. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ БЕСКЕРНОВОГО БУРЕНИЯ.....	49
А.М.Цехин, И.Д.Богомоллов. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕТИПОВЫХ КОНСТРУКЦИЙ БУРОВЫХ СКВАЖИН ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДРОБЛЕНИЯ ГОРНЫХ ПОРОД ВЗРЫВОМ.....	50
В.А.Шаламанов. ПРОГНОЗ ПРОЧНОСТНЫХ СВОЙСТВ УГЛЕВМЕЩАЮЩИХ ПОРОД КУЗБАССА ПО ДАННЫМ ГЕОФИЗИЧЕСКОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ СКВАЖИН.....	51
Ю.П.Шеметов, Я.Н. Долгун, А.Е. Беляев, Ю.М. Коледин. ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ СТАНКОВ ШАРОШЕЧНОГО БУРЕНИЯ НА РАЗРЕЗАХ.....	53
Ю.С.Щербаков. О МЕТОДЕ ПРОЕКТИРОВАНИЯ МАНИПУЛЯТОРОВ БУРОВЫХ МАШИН.....	54
А.Н.Ананьев. СПОСОБЫ ПОВЫШЕНИЯ УСТОЙЧИВОСТИ СКВАЖИН.....	55

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ТЕХНОЛОГИЙ И
СРЕДСТВ БУРЕНИЯ

Лицензия Л Р № 020313

Подписано в печать

Формат 60x84/16. Бумага офсетная.

Уч.-изд. л. 3,00. Тираж экз. Заказ .

Кузбасский государственный технический университет.

650026, Кемерово, ул. Весенняя, 28

Типография Кузбасского государственного технического университета

650027, Кемерово, ул. Красноармейская, 115