



что позволяет транспортировать разрушенный грунт в одном направлении при изменении направления вращения става. Периодическое изменение направления вращения става позволяет избежать отклонения скважины от заданной траектории.

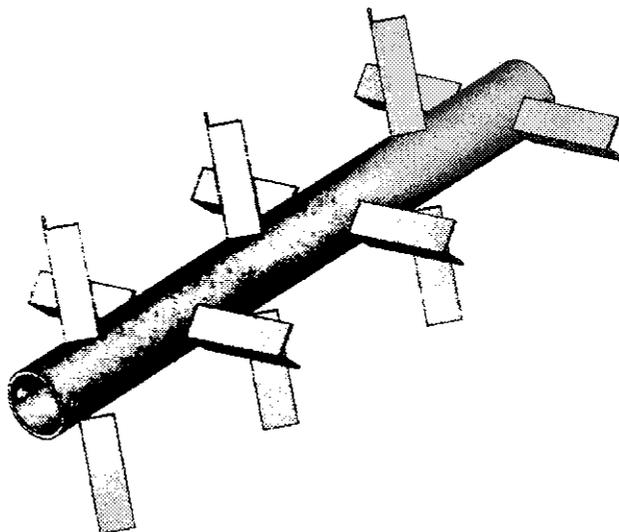


Рисунок. Секция бурового става

Однако по сравнению со шнеком, имеющим сплошные лопасти, новый шнек с реверсивными лопастями имеет меньшую производительность. Фактическая производительность, которую должен обеспечить шнек, вращающийся в скважине, можно определить как

$$Q_{\phi} = k_p F V_{\phi}, \quad (3)$$

где  $k_p$  – коэффициент разрыхления грунта;  $F$  – площадь поперечного сечения потока грунта при установившемся движении,  $\text{м}^2$ ;  $V_{\phi}$  – скорость бурения,  $\text{м/час}$ .

Отметим, что в случаях, когда необходимо точно выдержать заданное направление сооружаемой скважины, снижение производительности целесообразно. Кроме этого разработанный шнек имеет меньшую массу, что уменьшает его стоимость и время монтажа става.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Маметьев Л.Е. Обоснование и разработка способов горизонтального бурения и оборудования бурошнековых машин: Дис. ... докт. техн. наук. – Кемерово, 1992.
2. Маметьев Л.Е., Ананьев А.Н. Выявление режимных параметров при работе горизонтальных шнековых буровых ставов в колонне обсадных труб: Механизация горных работ / Межвуз. сб. научн. тр. – Кемерово: КузГТУ, 1996.



**ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ  
ФОРМИРОВАНИЯ ТЕХНОГЕННОЙ  
ГЕОСРЕДЫ**

**ТОМ II**

**Машиноведение**

**Новосибирск 2009**

УДК 622 + 621.8

ББК 33

П78

**«Фундаментальные проблемы формирования техногенной геосреды», конф. с участием иностранных ученых (2008; Новосибирск).** Труды конф. с участием иностранных ученых «Фундаментальные проблемы формирования техногенной геосреды» (7–11 июля 2008 г.). В 2 т. Т. II. Машиноведение. — Новосибирск: Ин-т горного дела СО РАН, 2009. — 320 с.

Ответственный редактор: д.т.н. Б.Н. Смоляницкий

Научные редакторы: д.т.н. А.Р. Маттис,

д.т.н. Н.А. Попов

**“Fundamental Problems of the Technogenic Geomedium Formation”, Conference in partnership with the foreign scientists (2008, Novosibirsk).** Proceedings of the Conference in partnership the foreign scientists “Fundamental Problems of the Technogenic Medium Formation” (7–11 July 2008, Novosibirsk). Two Volumes. Vol. II: Machine Science. — Novosibirsk: Institute of Mining, Siberian Branch, Russian Academy of Sciences, 2009. — 320 p.

Executive Editor: Dr.Tech.Sci., B.N. Smolyanitsky

Scientific Editors: Dr.Tech.Sci. A.R. Mattis,

Dr.Tech.Sci. N.A. Popov

**Сибирское отделение Российской академии наук  
Институт горного дела**

# **Фундаментальные проблемы формирования техногенной геосреды**

Труды конференции с участием иностранных ученых «Фундаментальные  
проблемы формирования техногенной геосреды»  
7–11 июля 2008 г., Новосибирск

**Том II  
Машиноведение**

# **Fundamental Problems of the Technogenic Geopmedium Formation**

Proceedings of the Conference in partnership with foreign scientists “Fundamental  
Problems of the Technogenic Geopmedium Formation”  
7–11 July 2008, Novosibirsk

**Volume II  
Machine Science**

**Новосибирск**

**2009**

**Председатель:**

**чл.-к. РАН Опарин В.Н.**

**Зам. председателя:** д.т.н. **Смоляницкий Б.Н.,**

д.т.н. **Тапсиев А.П.**

**Ученые секретари:** к.т.н. **Репин А.А.,**

к.т.н. **Филипшов П.А.**

**ПРОГРАММНЫЙ КОМИТЕТ:**

**Бадгиев Б.П.,** к.т.н. (ЗФ ОАО «ГМК «Норильский никель», Норильск)

**Галиев С.Ж.,** д.т.н. (ИГД им. Кунаева НАН РК, Алматы, Казахстан)

**Грицко Г.И.,** чл.-к. РАН (ИНГГ СО РАН, Новосибирск)

**Каплунов Д.Р.,** чл.-к. РАН (УРАН ИПКОН РАН, Москва)

**Корнилков С.В.,** д.т.н. (ИГД УрО РАН, Екатеринбург)

**Кожогоулов К.Ч.,** чл.-к. НАН КР (ИФиМГП НАН КР, Бишкек, Киргизия)

**Корчак А.В.,** д.т.н. (МГГУ, Москва)

**Красноштейн А.Е.,** чл.-к. РАН (ГИ УрО РАН, Пермь)

**Мельников Н.Н.,** академик (Гой КНЦ РАН, Апатиты)

**Нестеров В.И.,** д.т.н. (КузГТУ, Кемерово)

**Новопашин М.Д.,** чл.-к. РАН (ИГДС СО РАН, Якутск)

**Пан-И-Шан,** профессор (ЛТУ, Фусинь, Китай)

**Потапов В.П.,** д.т.н. (ИУУ СО РАН, Кемерово)

**Пустовой Н.В.,** д.т.н. (НГТУ, Новосибирск)

**Рассказов И.Ю.,** д.т.н. (ИГД ДВО РАН, Хабаровск)

**Резник Ю.Н.,** д.т.н. (ЧитГУ, Чита)

**Сапожников Г.А.,** д.ф.-м.н. (обл. администрация, Новосибирск)

**Трубецкой К.Н.,** академик (УРАН ИПКОН РАН, Москва)

**Чантурия В.А.,** академик (УРАН ИПКОН РАН, Москва)

**Яковлев В.Л.,** чл.-к. РАН (ИГД УрО РАН, Екатеринбург)

**ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ КОМИТЕТ:**

**Айндбиндер И.И.,** д.т.н. (УРАН ИПКОН РАН, Москва)

**Анферов В.Н.,** д.т.н. (СГУПС, Новосибирск)

**Барышников В.Д.,** к.т.н. (ИГД СО РАН, Новосибирск)

**Батаев А.А.,** д.т.н. (НГТУ, Новосибирск)

**Еременко А.А.,** д.т.н. (ИГД СО РАН, Новосибирск)

**Зензин А.С.,** к.т.н. (КТИВТ СО РАН, Новосибирск)

**Клишин В.И.,** д.т.н. (ИГД СО РАН, Новосибирск)

**Колеватов Ю.В.,** к.т.н. (САПГиП, Новосибирск)

**Кондратьев С.А.,** д.т.н. (ИГД СО РАН, Новосибирск)

**Кудряшов Е.А.,** д.т.н. (ЧитГУ, Чита)

**Маметьев Л.Е.,** д.т.н. (КузГТУ, Кемерово)

**Маттис А.Р.,** д.т.н. (ИГД СО РАН, Новосибирск)

**Петров Н.Н.,** д.т.н. (ИГД СО РАН, Новосибирск)

**Санфиоров И.А.,** д.т.н. (ГИ УрО РАН, Пермь)

**Секисов А.Г.,** д.т.н. (ЧФ ИГД СО РАН, Чита)

**Сердюков С.В.,** д.т.н. (ИГД СО РАН, Новосибирск)

**Симонов Б.Ф.,** д.т.н. (ООО «Элсиб-АСЭ», Новосибирск)

**Степанова Л.Н.,** д.т.н. (СГУПС, Новосибирск)

**Устюгов М.Б.,** д.т.н. (СГГА, Новосибирск)

**Фрейдин А.М.,** д.т.н. (ИГД СО РАН, Новосибирск)

**Чаплыгин Н.Н.,** д.т.н. (УРАН ИПКОН РАН, Москва)



**КОНФЕРЕНЦИЯ с участием иностранных ученых  
“Фундаментальные проблемы формирования  
техногенной геосреды”  
7-11 июля 2008 г., г. Новосибирск**

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>Оварин В.Н., Смоляницкий Б.Н., Давылов Б.Б.</b> (ИГД СО РАН, Новосибирск). Подземные ракеты. Прошлое, настоящее, будущее .....	5
<b>Репин А.А., Алексеев С.Е.</b> (ИГД СО РАН, Новосибирск). Повышение энергетических параметров погружных пневмоударников .....	22
<b>Белобородов В.Н., Репин А.А., Ткачук А.К.</b> (ИГД СО РАН, Новосибирск). К вопросу разработки распределителей ударных машин со струйным управлением .....	29
<b>Белобородов В.Н., Ткачук А.К.</b> (ИГД СО РАН, Новосибирск). Апробация нового подхода к разупрочнению грунта .....	32
<b>Белобородов В.Н.</b> (ИГД СО РАН, Новосибирск). К вопросу оценки коммутационных потерь в гидравлических ударных машинах .....	35
<b>Липин А.А.</b> (ИГД СО РАН, Новосибирск). Пневмоударное бурение геологоразведочных скважин снарядами с центральным шланготранспортом .....	38
<b>Тимонин В.В.</b> (ИГД СО РАН, Новосибирск). К методике расчета основных параметров системы: «погружная гидравлическая ударная машина – породоразрушающий инструмент» .....	41
<b>Харламов Ю.П.</b> (Талаканское управление технологического транспорта № 1 ОАО «Сургутнефтегаз», Сургут). Состояние и перспективы сооружения свайных фундаментов при обустройстве нефтегазовых месторождений в Южной Якутии .....	45
<b>Городилов Л.В., Ефимов В.П.</b> (ИГД СО РАН, Новосибирск). Методика тестирования датчиков давления для исследований гидравлических импульсных систем .....	54
<b>Тарасов П.И.</b> (ИГД УрО РАН, Екатеринбург). Технологическая целесообразность и техническая возможность создания и применения на открытых горных работах специализированных транспортных средств .....	59
<b>Городилов Л.В., Кудрявцев В.Г., Пашина О.А., Васильев Г.Г.</b> (ИГД СО РАН, Новосибирск), <b>Фадеев П.Я.</b> (Институт гидродинамики СО РАН, Новосибирск). Методика и результаты экспериментальных исследований динамики автоколебательных гидравлических ударных систем двойного и прямого действия .....	67
<b>Городилов Л.В.</b> (ИГД СО РАН, Новосибирск). Приближенный метод расчета автоколебательных гидравлических ударных систем .....	75
<b>Городилов Л.В.</b> (ИГД СО РАН, Новосибирск), <b>Вагин Д.В.</b> (НГТУ, Новосибирск). Программа оптимизации параметров гидравлических ударных систем .....	82
<b>Анферов В.Н.</b> (СГУПС, Новосибирск), <b>Гольдфарб В.И.</b> (Институт механики ИжГТУ, Ижевск). Спиroidные редукторы механизмов, работающих в экстремальных условиях .....	92
<b>Анферов В.Н.</b> (СГУПС, Новосибирск), <b>Гольдфарб В.И., Трубачев Е.С.</b> (Институт механики ИжГТУ, Ижевск). Роль моделирования при синтезе передач зацеплением .....	99
<b>Костандов Ю.А., Шивовский И.Е.</b> (Таврический национальный университет им. В.И. Вернадского, НИИ проблем геодинамики, Симферополь). Влияние схемы инструментального резания на энергоемкость разрушения горных пород .....	106

<b>Попов Н.А., Зедгенизов Д.В., Поспелов А.П.</b> (ИГД СО РАН, Новосибирск). Исследование системы «вентилятор – вентиляционная сеть метрополитена мелкого заложения» как объекта автоматического управления .....	115
<b>Репин А.А., Алексеев С.Е., Пятнин Г.А., Карпов В.Н.</b> (ИГД СО РАН, Новосибирск). Элементы конструкции пневмоударника для шламо- и виброзащиты .....	123
<b>Репин А.А., Алексеев С.Е., Пятнин Г.А.</b> (ИГД СО РАН, Новосибирск). Расширение возможности использования бесцилиндрового пневматического молота .....	129
<b>Петров Н.Н., Козырев А.С.</b> (ИГД СО РАН, Новосибирск). Критерии, методы анализа и выбора вентиляторов главного проветривания шахт .....	133
<b>Плешакова Е.В.</b> (ИГД СО РАН, Новосибирск). Мировой опыт использования устройств навигации бурового рабочего органа, предназначенного для бестраншейной прокладки подземных коммуникаций .....	144
<b>Плешакова Е.В.</b> (ИГД СО РАН, Новосибирск), <b>Гаврилов С.Ю.</b> (НГТУ, Новосибирск). Принципы построения устройств радионавигации для отслеживания движения бурового рабочего органа в грунте .....	151
<b>Красюк А.М., Лугин И.В.</b> (ИГД СО РАН, Новосибирск). Повышение эффективности тоннельной вентиляции путем управления аэродинамическим сопротивлением поезда .....	158
<b>Красюк А.М., Лугин И.В.</b> (ИГД СО РАН, Новосибирск), <b>Чигишев А.Н.</b> (МУП «Новосибирский метрополитен», Новосибирск). Экспериментальные исследования тепловых режимов в тоннеле метрополитена .....	165
<b>Гендлина Л.И., Глотова Т.Г., Куликова Е.Г., Левенсон С.Я, Алесик М.Ю.</b> (ИГД СО РАН, Новосибирск). Влияние вибрации на прочностные характеристики связанных дисперсных материалов.....	171
<b>Еременко Ю.И., Левенсон С.Я, Гендлина Л.И., Ланцевич М.А.</b> (ИГД СО РАН, Новосибирск). Использование пневматических двигателей в технологии очистки трубопроводов больших диаметров.....	175
<b>Левенсон С.Я., Гендлина Л.И., Еременко Ю.И., Виданов В.В., Морозов А.В.</b> (ИГД СО РАН, Новосибирск). Результаты исследования процесса уплотнения дисперсных материалов вибрационным способом .....	179
<b>Левенсон С.Я., Гендлина Л.И., Еременко Ю.И., Морозов А.В.</b> (ИГД СО РАН, Новосибирск). Влияние амплитудно-частотных характеристик рабочего органа на качество уплотнения жестких бетонных смесей .....	183
<b>Доронин С.В., Косолапов Д.В.</b> (Институт вычислительного моделирования СО РАН, Красноярск). Расчеты деталей машин ударного действия для разрушения горных пород.....	188
<b>Бояркин Е.В., Мирошникова А.А.</b> (СГУПС, Новосибирск). Неразрушающий контроль структурной неоднородности закаленных материалов.....	195
<b>Тищенко И.В.</b> (ИГД СО РАН, Новосибирск). Исследование влияния частотного диапазона пневмомолота на производительность погружения обсадной трубы в технологиях подземного строительства.....	203
<b>Червов В.В.</b> (ИГД СО РАН, Новосибирск). Методика расчета основных параметров пневмомолота с упругим клапаном.....	209
<b>Краматджян А.А., Русин Е.П., Стажевский С.Б., Хан Г.Н.</b> (ИГД СО РАН, Новосибирск). Грунтовые анкеры с замками из сыпучих материалов.....	216
<b>Кривецкий А.В.</b> (НГТУ, Новосибирск), <b>Бизяев А.А., Яковичкая Г.Е.</b> (ИГД СО РАН, Новосибирск). Диагностика разрушения конструкционных материалов по сигналам электромагнитного излучения .....	221

<b>Косолапов Д.В.</b> (Институт вычислительного моделирования СО РАН, Красноярск). Напряженно-деформированное состояние инструмента и породы при их ударном взаимодействии.....	226
<b>Гилета В.П., Ванаг Ю.В.</b> (ИГД СО РАН, Новосибирск). Выбор параметров пневмоударных машин для проходки скважин в стесненных условиях .....	230
<b>Степанова Л.Н., Бехер С.А., Кочетков А.С.</b> (СГУПС, Новосибирск). Использование тензометрии для диагностики деталей и узлов, находящихся под действием эксплуатационных нагрузок .....	236
<b>Попов Н.А., Лаврова О.В.</b> (ИГД СО РАН, Новосибирск). Выбор аэродинамической схемы и расчет геометрии лопаток рабочего колеса осевого перегонного вентилятора метрополитена мелкого заложения .....	242
<b>Бобров А.Л.</b> (СГУПС, Новосибирск). Применение комплексного метода определения координат источников сигналов дискретной акустической эмиссии.....	248
<b>Бехер С.А., Цимбровский А.А.</b> (СГУПС, Новосибирск). Оценка чувствительности акустико-эмиссионного метода обнаружения сквозных дефектов при пневматических испытаниях сосудов давления .....	253
<b>Попов Н.А., Лаврова О.В., Юркин И.А.</b> (ИГД СО РАН, Новосибирск). Оценка потерь давления в лопаточных венцах и определение расчетных параметров тоннельных осевых вентиляторов .....	260
<b>Зедгенизов Д.В.</b> (ИГД СО РАН, Новосибирск). Исследование системы стабилизации температуры воздуха на платформе станции метрополитена, имеющей выход в атмосферу .....	268
<b>Репин А.А., Дружинин М.М.</b> (ИГД СО РАН, Новосибирск). Резервы повышения предударной скорости в пневматических машинах ударного действия .....	273
<b>Маметьев Л.Е., Дрозденко Ю.В., Любимов О.В.</b> (КузГТУ, Кемерово). Обоснование параметров и режимов реверсивного бурения горизонтальных скважин.....	281
<b>Маметьев Л.Е., Дрозденко Ю.В., Любимов О.В.</b> (КузГТУ, Кемерово). Разработка подшипниковых узлов для опорных и прицепных устройств расширителей горизонтальных скважин.....	283
<b>Александров А.Н.</b> (ИГД СО РАН, Новосибирск), <b>Голоскоков В.Г.</b> (ОАО корпорация «Стройсиб», Новосибирск). Ресурсно-технологическая модель формирования новой территориальной системы ценообразования в горнодобывающих регионах Сибири .....	286
<b>Александров А.Н.</b> (ИГД СО РАН, Новосибирск), <b>Голоскоков В.Г.</b> (ОАО корпорация «Стройсиб», Новосибирск). Методы определения стоимости строительства объектов угольной промышленности.....	291
<b>Александров А.Н., Кузнецов А.С.</b> (ИГД СО РАН, Новосибирск). Задачи оптимизации технологических схем открытой добычи полезных ископаемых .....	297
<b>Колесников В.Ф., Корякин А.И., Макаров В.Н.</b> (КузГТУ, Кемерово). Открытая разработка на полях ликвидированных шахт .....	301
<b>Паначев И.А., Антонов К.В.</b> (КузГТУ, Кемерово). Влияние размеров частиц геоматериалов на долговечность металлоконструкций шагающих экскаваторов .....	304
<b>Паначев И.А., Насонов М.Ю., Артамонов П.В.</b> (КузГТУ, Кемерово). Исследование динамических процессов в металлоконструкциях карьерных автосамосвалов .....	307
<b>Паначев И.А., Антонов К.В.</b> (КузГТУ, Кемерово). Об оценке кинетики роста трещин в металлоконструкциях экскаваторов с учетом горно-технологических условий .....	311

Техническое редактирование – к.т.н. А.Н. Дворникова  
Компьютерная верстка – Н.В. Кутафина

---

Подписано в печать 07.12.2009. Бумага офсетная. Формат (60x84) 1/8. Уч.-изд. л. 30. Тираж 200 экз.

---

Учреждение Российской академии наук Институт горного дела Сибирского отделения РАН  
630091, Новосибирск, Красный просп., 54.