

План научно-исследовательской работы (государственное задание)
Федерального государственного бюджетного учреждения науки
Института горного дела Севера им. Н.В. Черского Сибирского отделения Российской академии наук
на 2015 год

Якутск – 2014

1. Наименование государственной работы – **Фундаментальные научные исследования в соответствии с Программой фундаментальных научных исследований (ФНИ) государственных академий наук на 2013-2020 годы**

2. Характеристика работы

Пункт программы ФНИ государственных академий наук на 2013-2020 годы и наименование направления исследований в части	Содержание работы	Объем финансирования, тыс. руб.			Планируемый результат выполнения работы, подразделение научного учреждения и руководитель работы
		2015 г.	2016 г.	2017 г.	
<p>74. Комплексное освоение и сохранение недр Земли, инновационные процессы разработки месторождений полезных ископаемых и глубокой переработки минерального сырья.</p> <p>Проект VIII.74.5.1 Исследование свойств геоматериалов и особенностей развития теплофизических и геомеханических процессов в горных выработках и массивах пород при разработке месторождений полезных ископаемых в условиях естественно низких температур.</p> <p>(0382-2014-0001)</p> <p>№ гос. рег. 01201362423</p>	<p>1. Провести экспериментальные исследования упругих свойств (статический модуль упругости, коэффициент Пуассона) карбонатных пород в воздушно-сухом состоянии в условиях естественно низких температур.</p> <p>2. Разработать математическую модель теплопереноса в предохранительной подушке из отбитой руды и установить влияние различных гидротермических и технологических условий на ее смерзаемость на примере отработки подкарьерных запасов трубки «Удачная» АК АЛРОСА.</p>				<p>1. Закономерности изменения упругих свойств карбонатных пород под воздействием естественно низких температур.</p> <p>2. Математическая модель теплообмена рудничного воздуха с отбитой мерзлой рудой предохранительной подушки, учитывающая процесс образования льда за счет фильтрации воды и конденсации влаги в ней в зависимости от температуры, теплофизических свойств, гранулометрического состава, пустотности отбитой руды и температурно-влажностных режимов наружного и руднич-</p>

3. Выполнить численное моделирование тепломассообменных процессов в протяженных горных выработках шахт и рудников криолитозоны с учетом скорости движения и термодинамического состояния воздуха, испарения и конденсации влаги на контуре выработки, замерзания и оттаивания поровой влаги окружающего массива горных пород.

4. Провести экспериментальные исследования влияния циклов замораживания-оттаивания на удельную поверхность карбонатных горных пород (на примере известняков трубки «Удачная» и карьера «Мохсоглох»).

ного воздуха.

Степень влияния гидротермических и технологических условий разработки месторождения криолитозоны на смерзаемость отбитой руды предохранительной подушки.

3. Результаты численных расчетов динамики изменения температуры и влажности вентиляционного воздуха, температурного поля и глубины протаивания горного массива вокруг выработки при различных режимах вентиляции и термодинамических параметров подаваемого в выработки воздуха.

Влияние режимов эксплуатации горных выработок на температурно-влажностное состояние вентиляционного воздуха и массива горных пород в условиях криолитозоны.

4. Закономерности изменения удельной поверхности образцов известняков при знакопеременном температурном воздействии.

Лаборатории: горной теплофизики, механики геоматериалов.

Научный руководитель д.т.н. **Курилко А.С.**

<p>Проект VIII.74.5.2 Разработка и обоснование нетрадиционных, ресурсосберегающих элементов инновационных технологий и методов комплексного освоения месторождений твердых полезных ископаемых Севера.</p> <p>(0382-2014-0002)</p> <p>№ гос. рег. 01201362424</p>	<p>1. Исследовать взаимосвязь радиофизических параметров георадиолокационных сигналов (амплитуда, время задержки и частота) с влажностью и льдистостью горных пород криолитозоны при контактных и дистанционных способах зондирования.</p> <p>2. Провести физическое моделирование влияния изменения гранулометрического состава отбитой мерзлой руды и параметров очистного пространства (высота и ширина) на показатели полноты и качества отработки запасов блока в условиях отрицательных температур при подземной разработке рудных месторождений криолитозоны.</p> <p>3. Исследовать влияние горно-геологических характеристик месторождений, технологических и морфологических свойств металла, особенностей процессов добычи и переработки продуктивных песков на формирование ресурсного потенциала техногенных россыпей основных районов золотодобычи Якутии.</p> <p>4. Выполнить на лабораторном стенде экспериментальные исследования изменения прочности на срез образцов пород различной влажности, температуры и гранулометрического состава,</p>				<p>1. Закономерности изменения радиофизических параметров сигналов диапазона частот 400÷1200 МГц при георадиолокационных исследованиях горных пород в процессе их оттайки.</p> <p>2. Экспериментальные зависимости влияния гранулометрического состава отбитой руды, склонной к повторному смерзанию, параметров очистного пространства на формирование показателей потерь и разубоживания при подземной разработке месторождений области многолетней мерзлоты (на примере золоторудного месторождения «Нежданинское»).</p> <p>3. Оценка ресурсного потенциала техногенных золотосодержащих россыпей Алданского, Оймяконского и Нерюнгринского районов Республики Саха (Якутия).</p> <p>4. Показатели прочности на срез смерзшихся вскрышных пород при их различной влажности, температуре и гранулометрическом составе для условий разработки Кангаласского бурогоугольного месторождения.</p>
---	--	--	--	--	---

	структурно сопоставимых с взорванным массивом.				<p>Лаборатории: георадиолокации, проблем рационального освоения минерально-сырьевых ресурсов, открытых горных работ. Научный руководитель д.т.н. Батугин С.А.</p>
<p>Проект VIII.74.5.3 Разработка инновационных технологических решений и технических средств эффективного обогащения и глубокой переработки минерального сырья месторождений криолитозоны.</p> <p>(0382-2014-0003)</p> <p>№ гос. рег. 01201362425</p>	<p>1. Исследовать влияние конструктивных параметров (расположение осадительных пластин и углы их наклона относительно потока) и технологических режимов (скорость потока, содержание твердого в пульпе) на извлечение фракций тонкого и мелкого золота из песков в крутонаклонном концентраторе конструкции ИГДС СО РАН.</p> <p>2. Обосновать рациональные режимы воздействия магнитных полей при гравитационной доводке шлиховых концентратов золота, содержащих минералы и материалы высокой магнитной восприимчивости.</p> <p>3. Провести экспериментальные исследования процесса получения сорбентов из твердого углеродсодержащего сырья при воздействии электромагнитного микроволнового излучения частотой 900 МГц.</p>				<p>1. Конструктивные параметры и технологические режимы работы крутонаклонного концентратора, обеспечивающие максимальное извлечение фракций тонкого и мелкого золота.</p> <p>2. Рациональные параметры напряженности и частоты знакопеременного электромагнитного поля при гравитационной доводке способом отсадки шлиховых концентратов золота с высоким содержанием магнитных минералов и материалов.</p> <p>3. Закономерности изменения качественных характеристик сорбентов, получаемых при переработке твердого углеродсодержащего сырья под воздействием электромагнитного микроволнового излучения в зависимости от влажности и крупности исходного сырья, массы загрузки и времени воздействия.</p>

					Лаборатории: обогащения полезных ископаемых, комплексного использования углей. Научный руководитель д.т.н. Матвеев А.И.
--	--	--	--	--	--

Утверждено Ученым советом ИГДС СО РАН
Протокол заседания Ученого совета от 29 октября 2014 года № 10

МП Директор ИГДС СО РАН, д.т.н.

Ткач С.М.