

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ СОВЕТ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Магнитогорский государственный технический университет
им. Г.И. Носова»

ВЫПИСКА

из протокола № 9

от 27 декабря 2019 г.

Присутствовало: 19 чел. из 24 членов Научно-технического совета.

Слушали: отчет Горловой Ольги Евгеньевны, канд. техн. наук, доцента кафедры геологии, маркшейдерского дела и обогащения полезных ископаемых, о результатах третьего (заключительного) этапа научно-исследовательской работы «Исследование химических и физико-химических закономерностей селективного концентрирования металлов из техногенных фаз для адаптации разделительных процессов», выполняемой в рамках базовой части государственного задания Министерства науки и высшего образования РФ в сфере научной деятельности (задание №5.8708.2017/БЧ).

Отметили: В соответствии с календарным планом и техническим заданием в 2019 году получены следующие наиболее важные научные результаты:

1. Разработаны научно-методологические основания теоретических моделей ресурсосберегающих технологий комплексной и глубокой переработки горнопромышленных отходов с определением универсальной системы методов исследования и выработкой общего алгоритма формирования технологических схем переработки техногенного сырья.
2. Для поликомпонентного отхода цветной металлургии – клинкера вельцевания цинковых кеков разработана комбинированная технология обогащения с селективным разделением техногенных фаз и получением трех продуктов: концентрата железа 95,73%, меди 88,36% и угольного концентрата, что обеспечивает комплексную утилизацию многотоннажного отхода.
3. Разработаны методологические основы переработки техногенных вод горно-металлургического комплекса с приоритетным содержанием меди, цинка и железа. Установлены закономерности изменения структуры и устойчивости гидроминеральных ресурсов. Разработана методика расчета качественно-количественных параметров для формирования потоков, характеристики и свойства которых обеспечат их эффективную переработку.
4. Разработаны технологические решения комплексной переработки техногенного гидроминерального сырья горных предприятий, добывающих колчеданные медные и медно-цинковые руды. Технология включает последовательную реализацию известкования металлизированных сульфатных вод и SAVMIN-процесса с использованием механоактивированного осадителя, полученного из алюмотермического шлака с последующей доводкой значения pH очищенной воды до норматива. Получаемые ферритные продукты шихтуются с кондиционными медными и цинковыми концентратами без изменения качества концентратов в соответствии с ГОСТ.
5. Научно обоснована и разработана технология комплексной переработки лежалых хвостов флотации медно-цинковых колчеданных руд с извлечением комплекса металлов (золота, серебра, железа, меди, цинка) в реализуемые металлопродукты. Комбинированная технология основана на двухстадийном термическом вскрытии хлораммонийными реагентами и гидрохимическом извлечении золота, серебра и сопутствующих компонентов из продуктивных растворов

выщелачивания в металлоконцентраты. Технология позволяет извлечь из лежалых хвостов флотации в металлопродукты более 73% золота, 71% серебра, 56% меди и 87% железа, является малоотходной и ресурсовоспроизводящей, обеспечивает снижение экологической нагрузки на промышленный регион.

6. Выполнен анализ способов селективного концентрирования металлов при размещении продуктов переработки техногенных фаз горно-перерабатывающего производства. Разработаны технологические схемы одновременного освоения минеральных ресурсов и формирования техногенных георесурсов, использование которых обеспечивает адаптацию разделительных процессов непосредственно при переработке минерального сырья природного и техногенного происхождения.

7. Разработана технология коллективного извлечения катионов металлов из кислых подотвальных вод на основании проведенного анализа техногенных рудничных вод, изучения процессов осаждения из них тяжёлых и цветных металлов, научно обоснованного выбора реагента комплексного действия ГлиПЭТ, математического моделирования флотационного выделения и концентрирования металлов Cu, Zn, Fe, Ni, Pb, Cd и в соответствии с требованиями экологической безопасности получаемых продуктов переработки.

По результатам НИР в 2019 году опубликовано 19 научных статей. Из них 1 статья в журнале, входящем в наукометрическую систему «Web of Science», 6 – в журналах, входящих в наукометрическую систему Scopus, 4 – в рецензируемых изданиях из перечня ВАК РФ. Подготовлено 10 докладов на международных и всероссийских научных конференциях.

За период реализации проекта членами научного коллектива защищена одна диссертация на соискание ученой степени доктора технических наук (И.А. Пыталев, 22.10.2019 г.) и две диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук (Е.В. Леонтьева, 29.06.2017 и Н.Л. Чалкова, 14.12.2017).

Таким образом, все целевые показатели и программные индикаторы научно-исследовательской работы за три года выполнены в полном объеме и в соответствии с техническим заданием. По промежуточным отчетам этапов 2017 и 2018 годов имеются положительные заключения экспертов Российской академии наук.

Вопрос об утверждении результатов проекта ставится на голосование.

Результаты голосования: «за» – 19, «против» – нет, воздержалось – нет.

Постановили: заключительный отчет О.Е. Горловой по научно-исследовательской работе «Исследование химических и физико-химических закономерностей селективного концентрирования металлов из техногенных фаз для адаптации разделительных процессов», выполняемой в рамках базовой части государственного задания Министерства науки и высшего образования РФ в сфере научной деятельности, утвердить.

Председатель НТС

Секретарь НТС



О.Н. Тулупов

Т.В. Шишкина