

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Салахова Ильмира Наильевича**

"Совершенствование технологии формирования штабеля на основе гидромеханизированного способа намыва для кучного выщелачивания", на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.22 – Геотехнология (подземная, открытая и строительная)

В представленной диссертационной работе рассматривается одна из актуальных задач по совершенствованию процесса кучного выщелачивания, на основе формирования штабеля методом намыва гидротранспортными установками.

Основные результаты исследования изложены в виде научных положений. Автор предлагает формировать массив штабеля намывом гидросмеси с объемной концентрацией твердых частиц более 30% с помощью загрузочных аппаратов вихревого пульпоприготовления, грунтовыми насосами или другими гидротранспортными устройствами в зависимости от выбранной технологической схемы намыва и с учетом вакуумметрической высоты всасывания, причем расходно-напорные характеристики грунтовых насосов предлагается рассчитывать по уточненной автором методике; намывной массив штабеля с заданными параметрами и приемлемой фильтрационной способностью достигается регулированием удельного расхода и объемной концентрации пульпы, а так же рассредоточенным выпуском гидросмеси с пониженными скоростями выпуска; интенсификация технологии сооружения штабеля может быть достигнута непосредственной загрузкой реагента с рудной массой в гидротранспортную установку, либо гидронамывом с дельнейшим использованием оросительных систем.

Работа изложена на 139 страницах, список литературы из 119 наименований. Основное содержание работы опубликовано в 13 печатных работах, в том числе 5 в журналах, рекомендованных ВАК РФ. Автор докладывал основные результаты исследования на российских и международных конференциях.

Замечания:

1. Чем обусловлен выбор грунтового насоса ГрТ-1600/25 и землесоса ЗГМ-2М для проведения тестирования при эксплуатации с целью получения реальных напорно-расходных характеристик?

2. При тестировании указанных насосов не представлено сведений о сроках их эксплуатации и степени износа основных элементов. В гидротранспортных установках перекачивающих пульпу высока степень и

интенсивность гидроабразивного износа. Поэтому напорно-расходная характеристика может отличаться от заводской, в том числе из-за этого фактора.

3. В уравнение для пересчета расходно-напорной характеристики включен  $K_{\text{попр}}$ , который определен по экспериментальным данным и рекомендован для конкретной модели насоса, крупности твердого и концентрации. Т.е. для каждого вновь используемого насоса необходимо этот коэффициент определять экспериментально?

Указанные замечания имеют частный характер и незначительно влияют на качество работы. В целом диссертационная работа выполнена на высоком научно-техническом уровне, отвечает всем критериям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук в соответствии с Положением о присуждении ученых степеней. Автор, Салахов Ильмир Наильевич, заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.22 - Геотехнология.

Сержан Сергей Леонидович,  
кандидат технических наук – 05.05.06,  
доцент кафедры транспортно-  
технологических процессов и машин  
федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего  
образования «Санкт-Петербургский горный  
университет»

С.Л. Сержан

199106, г. Санкт-Петербург, 21 линия В.О., дом 2  
(812) 328-89-39, Serzhan\_SL@pers.spmi.ru



*С.Л. Сержан*

начальник отдела  
технологического производства

Е.Р. Яновицкая

01 " 04 2022 г.