

Отзыв

на автореферат диссертации Салахова Ильмира Наильевича
«Совершенствование технологии формирования штабеля на основе гидромеханизированного способа намыва для кучного выщелачивания», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.22 «Геотехнология (подземная, открытая и строительная)»

Данная диссертационная посвящена кучному выщелачиванию – технологии, которая применяется для рентабельной разработки сырья (медь, золото, серебро и др. металлы), находящегося в отвалах карьеров, хвостах обогащения, целиках, забалансовых запасах и небольших месторождениях. Однако полнота извлечения полезных компонентов в настоящее время обычно не превышает 75% (по данным Фазлуллина М. И.).

В работе отмечается, что в технологическом цикле этого способа имеются резервы для повышения эффективности освоения месторождений, связанные с подготовкой штабеля кучного выщелачивания, сооружаемого сухойной техникой. Применяемые цикличные способы отсыпки – самосвалами, бульдозерами, грейдерами и другим оборудованием, совершая неоднократные наезды, уплотняют массив укладываемых пород, подвергая его дальнейшим возможным слеживанию, сегрегации, кольматации, консолидации мелких частиц и другим негативным факторам. В результате снижается проницаемость и фильтрационная способность сооружаемого штабеля, и как следствие, полнота извлечения полезных компонентов.

В работе предлагается осуществлять сооружение штабеля гидромеханизированным способом, используя его известные преимущества: поточность и возможность регулирования основных технологических параметров – расхода и объемной концентрации гидросмеси, подаваемой в намывной массив.

При этом, в предлагаемой технологии, намыв необходимо осуществлять гидротранспортными техническими средствами, позволяющими формировать и подавать сгущенную пульпу с объемной концентрацией 30% и более.

В работе рассматривается такое оборудование: грунтонасосы (с учетом вакуумметрической высоты всасывания – подпором столба жидкости), загрузочные аппараты с использованием коаксиально-закрученных струй, Безвакуумное струйное гидротранспортное устройство непрерывного действия (ГУБС) и другие механизмы.

Основное технологическое требование – намыв неуплотненной структуры штабеля сгущенной пульпой, доказываемая опытно-промышленными исследованиями по гидроотвалообразованию четвертичных пород и экспериментальными работами на лабораторной гидротехнологической установке, оснащенной современной контрольно-измерительной аппаратурой. Полученные в результате функциональные зависимости значений изменения плотности намываемых пород от удельного расхода пульпы, ее распределение по длине поверхности намыва с учетом фильтрационных свойств при различных способах выпуска гидросмеси, позволили оценить качественную характеристику намываемых отложений.

Торцевой способ в результате образования транзитных потоков гидросмеси характеризуется фракционированием частиц пород по длине гидроотвала и

неравномерностью их распределения по всему намывному объему и не является положительным фактором для сооружения штабеля.

Рассредоточенный способ характеризуется выпуском высоконасыщенных гидросмесей на пониженных скоростях, что приводит к равномерной укладке пород и разуплотненной структуре массива по всему его объему. Он рекомендуется для качественного намыва штабеля.

Предлагаются два варианта технологии намыва рассредоточенным способом: первый - предусматривает проведение процесса формирования штабеля на стадии подачи горной массы с реагентом в загрузочно-обменные емкости гидротранспортной установки в т. ч. с использованием закрученных кольцевых струй жидкости при пульпоприготовлении и второй – аналогичный процессу гидроотвалообразования, когда несущей средой твердого материала является напорный поток воды, образующий при выпуске намывной массив с последующей укладкой на его поверхности оросительных систем, которые могут быть точечными, капельными, с равномерным разбрызгиванием и прудковым смачиванием. Укладка оросителей может быть как открытой, так и закрытой.

Предлагаются технологические схемы этим способом: «кольцевая», «двухсторонняя», «дамбовая», «с дамб первичного и последующего обвалования», применение которых зависит от морфологии местности и гранулометрического состава пород.

По тексту диссертации имеются замечания:

- не указывается в каких объемах в штабель укладывается порода, и какая технология намыва применяется в зависимости от грансостава (суглинки, песчано-гравелистые и другие);

- не приводятся возможные производительности предлагаемых гидротранспортных устройств для намыва штабеля и их технические характеристики.

Указанные замечания не снижают ценности исследования.

Диссертационная работа отвечает требованиям ВАК (п. 9-11 и 13,14 Положения о присуждении ученых степеней (ред. от 11.09.2021), имеет научную новизну, актуальность и практическую значимость, а ее автор, Салахов Ильмир Наильевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.22 «Геотехнология (подземная, открытая и строительная)»

Согласен на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Главный инженер проекта
ООО «Геотехпроект»
канд. техн. наук по специальности
25.00.22 - «Геотехнология (подземная,
открытая и строительная)»


Я. В. Лушников
03.08.2022


Подпись Лушникова Ярослава Владимировича заверяю

Гл. бухгалтер ООО «Геотехпроект», Васютина Т.А.

620144, г. Екатеринбург, ул. Хохрякова, д.104, 8 этаж