

ГЕОМЕХАНИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ОТХОДОВ СУМСАР-ШЕКАФТАРСКОГО ГОРНОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА

Жакыпбекова А., Токторалиев Б.А., Кожогулов К.Ч.

ОшГУ, ЮО НАН КР, ИГиОН НАН КР

Одним из основных экологически уязвимых территорий юга Кыргызстана является Сумсар-Шекафтарский горнопромышленный район. При этом главным фактором, влияющим, на состояние окружающей среды являются отходы горнопромышленного комплекса /1/.

Сумсар-Шекафтарский горнопромышленный комплекс, являющийся, одним из больших на юге Кыргызстана, включает в себя законсервированные горные предприятия, разрабатывавшиеся Сумсарское полиметаллическое, Шекафтарское урановое, Кызыл-Жарское и ныне действующее, разрабатывающее Терексайское месторождения.

Освоение данных месторождений, включающей разведку, добычу, переработку и металлургический передел связано с выносом и складированном на земной поверхности огромного количества горных пород и шлаков. При этом большинство этих отходов горнодобывающей и горноперерабатывающей отрасли являются экотоксикантами и оказывают загрязняющее воздействие на окружающую среду. За время интенсивного освоения Сумсар-Шекафтарского горнопромышленного района накопилось огромное количество отходов, в виде хвостохранилищ и отвалов пустых пород и некондиционных руд, которые оказывают негативное воздействие на окружающую среду. Промышленное освоение Сумсар-Шекафтарского горнопромышленного района начато в конце 40-х и начале 50-х годов прошлого столетия. Разработка

Сумсарского полиметаллического месторождения началось с 1951года. Сначала велась открытая разработка месторождения. Через 10 лет добычу руды стали осуществлять уже подземным способом. Через 2-3 года после начала разработки была построена обогатительная фабрика.

Хвосты от обогащения складировались в хвостохранилищах №1, №2 и № 3. Общий объем отходов обогащения полиметаллических руд составил порядка 3,65 млн. м³. Вообще, хвостохранилище – места, где собираются мелкодисперсные отходы переработки и обогащения, которые могут содержать радионуклиды, опасные для здоровья людей соединения тяжелых металлов, различные токсичные вещества, которые используются в качестве реагентов при извлечении ценных компонентов минерального сырья. К их числу относятся цианиды, кислоты, нитраты, щелочи и др. /2/.

В настоящее время хвостохранилище №1 почти полностью размыто, в результате чего в 1994 году в реку Сумсар-Сай было смыто 200 тысяч тонн токсичных «хвостов». Самое крупное хвостохранилище №2 расположено на правом берегу р.Сумсар напротив горнорудного комбината.



Рис.1 Хвостохранилище №1 в п.г.т. Сумсар.

Оно формировалось с середины 60-х до середины 70-х годов. При этом при работе очень мало внимания уделялось на дезактивацию пульпы. А воды пульпы накапливались в дренажных колодцах и канавах, которые были сделаны на хвостохранилище и в последствии возвращались на комбинат по трубам. Причем вовремя ливневых дождей и интенсивного снеготаяния производился сброс воды в р. Сумсар, загрязняя ее. В настоящее время хвостохранилище №2 продолжает интенсивно размываться и разбрасываться силой ветров (рис.1)

Хвостохранилище №3 находится на левом берегу р.Сумсар на месте отработанного рудного поля. В западной, восточной, южной и юго-западной части хвостохранилища отсыпаны дамбы из глыбо-щебенистого материала с суглинистым заполнителем. В северной части чаша хвостохранилища частично ограничена ненарушенными породами, частично дамбами. Ширина дамбы в основании колеблется от 28 до 38 метров, а в верхней части 8-12м. Форма дамбы в основном трапецевидная, сложение плотное. В теле дамбы имеются отдельные глыбы известняка размерами более 1м в поперечном сечении, и оно отсыпано не окатанными крупнообломочными породами, глыбами и камнями. В целом, тело дамбы в настоящее время устойчиво к механическим воздействиям, к сдвигу и оползанию и разжижению и размыву основного скелета дамбы. Объем хвостохранилища составляет 1 млн.100 тыс.тонн.

Разработка уранового месторождения Шекафтар осуществлялось в период с 1945 по 1958 годы. Урановое оруденение приурочено к карбонатному горизонту Алайского яруса палеогена. На месторождении отработано шесть шахт и освоено приблизительно две трети балансовых запасов рудной зоны.



Рис.2 Хвостохранилище в п.г.т. Шекафтар.

Разведка Терексайского месторождения началась в 1934 году и том же году было открыто золоторудное месторождение Тереккан. Разведочные работы были завершены в 1976 году. В настоящее время Терекканское месторождение составляет сырьевую базу рудника Терексай. Рудник Терексай считается в республике самым старым горным предприятием из существующих рудников. Много лет работа предприятия была направлена на добычу сурьмы и сопутствующего золота. С начала 1990-х годов основная продукция Терек-Сайского рудника является золото, добываемое с месторождения «Терек». С 2000 года по настоящее время в связи с окончанием его запасов, основной сырьевой базой рудника является месторождение «Тереккан».

На территории Сумсар-Шекафтарского горнопромышленного района наряду с хвостохранилищами образовалось значительное количество отвалов – раздробленных пустых пород и некондиционных руд, которые также являются мощными источниками загрязнения окружающей среды. При этом ряд отвалов в п. Шекафтар размещены непосредственно в русле р. Сумсар-Сай, что еще больше усугубляет экологическую обстановку в регионе, вследствие постоянного обрушения откосов водами реки и переносов загрязняющих элементов вниз по течению реки. А некоторые отвалы размещены возле автомобильных

дорог. Движение транспорта по ним могут нарушить их устойчивость и привести к разрушению.



Рис.3 Отвалы возле дороги в пгт. Терек-сай.

За длительное время наземного существования этих отвалов на территории данного горнопромышленного комплекса постоянно происходит негативное воздействие на окружающую среду. Некоторые отвалы размещены на слабоустойчивых горных территориях и опасные геомеханические процессы (оползни, сели, землетрясения, обвалы, ливни и др.) могут разрушить эти отвалы и привести к непредсказуемым экологическим последствиям. Так, в 2000 году произошло обрушение отвалов, размещенных на крутом правобережном склоне в районе Терексайского рудника. Причиной обрушения стали большое количество осадков, выпавших 7-8 августа 2000 года, вследствие чего отвалы, расположенные над административно-жилой зоной поселка стали насыщаться водой, в результате чего произошло их обрушение. Поэтому грязекаменная масса в виде селевого потока обрушилась на участок дороги и несколько зданий. Отвалы некондиционных радиоактивных руд уранового месторождения Шекафтар размещены в пойме реки Сумсарсай и на первой надпойменной террасе непосредственно в жилой зоне. В настоящее время на территории поселка осталось 8 отвалов некондиционных руд общим объемом 113,1 тыс.м³. Причем

все отвалы нерекультивированы, не ограждены; рядом с ними построены жилые дома, возделываются сады и огороды /1/.

Радиоэкологическое обследование отвалов показало /3/, что на мощность экспозиционной дозы гамма-излучения на поверхности отвалов составляет от 0,1 до 0,25 мкЗв/ч, содержание урана в отвалах – от 46 до 70 г/т, селена – до 1,16г/т /3/. Породы отвалов используются местным населением в качестве строительного материала. А из горных пород отвалов, размещенных в пойме реки, происходит выщелачивание урана с выносом его далее вниз по течению реки. Часть отходов добычи урановых руд Шекафтарского рудника были размещены в отвале №5, находящемся в русле селеопасной реки Сумсар. При этом сели вызывают обрушение откосов отвала с последующим засорением и радиоактивным загрязнением реки вследствие выщелачивания урана и продуктов его распада (Сумсар-Шекафтарского горнопромышленного комплекса). Анализ геомеханического состояния отвалов Сумсарского, Шекафтарского и Терексайского рудников также показал, что устойчивость их прежде всего зависит от угла падения поверхности земли на которых размещены отвалы пород и толщины и влажности прослоев пород между отвалом и поверхностью земли на котором он заскладирован.

Таким образом, в районах размещены хвостохранилища и отвалы и оценено их геомеханическое состояние.

ЛИТЕРАТУРА

1. Банденок Л.И., Давыдова Л.А. Экологические проблемы цветной металлургии //Цветная металлургия – 1997 - №8 – 9 – с.36-46.
2. Торгоев И.А., Алешин Ю.Г. Геоэкология и отходы горнопромышленного комплекса Кыргызстана. Справочник-словарь. Бишкек, 2009. – 240 с.
3. Корнилов А.М., Рябчиков С.Г. Отходы уранодобывающей промышленности. – М.; Энергоатомиздат, 1992г.