

Очистка дренажных вод карьера «Хотиславский»

Балашова Екатерина Олеговна

Белорусский государственный медицинский университет, Минск

Научный(-е) руководитель(-и) – кандидат биологических наук, доцент Замбржицкий

Олег Николаевич, Белорусский государственный медицинский университет, Минск

Введение

Месторождение строительных материалов “Хотиславское” расположено в Брестской области, в долине одного из левых притоков р. Рита. Дренажная вода является высокомутной. Значительная часть взвешенных веществ находится в коллоидном состоянии, даже при длительном отстаивании полного осветления не происходит. Был поставлен вопрос об очистке вод карьера.

Цель исследования

Исследовать технологии очистки дренажных вод карьера «Хотиславский» и выбрать оптимальный метод очистки.

Материалы и методы

Использовали следующие методы очистки: коагулирование с помощью сульфата алюминия ($\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 18\text{H}_2\text{O}$), сульфат железа (III) ($\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 9\text{H}_2\text{O}$), неионогенный флокулянт — полиакриламид (ПАА), безкоагулянтные методы озонирования с применением кислот (H_2SO_4 , HCl) и солей (CaCl_2).

Результаты

При очистке дренажных вод по безкоагулянтной технологии достичь требуемой остаточной концентрации взвешенных веществ в очищенной дренажной воде не удалось. Установили, что технология очистки, основанная на применении сульфата алюминия по сравнению с технологией с использованием в качестве коагулянта сульфата железа (III) является более предпочтительной по следующим соображениям: использование сульфата алюминия дает необходимую степень очистки при меньших дозах коагулянта, установленная остаточная концентрация взвешенных веществ (10 мг/л) достигается при использовании $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ в дозе 100 мг/л и дозах полиакриламида 1 и 2 мг/л. Только совместное использование коагулянта $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ в дозе 125 мг/л с добавлением флокулянта ПАА 2 мг/л приводит к остаточной концентрации взвешенных веществ (10 мг/л). При этом концентрация сульфат-ионов в очищенной дренажной превышает ПДК по сульфат-ионам для водоемов рыбохозяйственного назначения (100 мг/л).

Выводы

При сравнении эффективности исследованных методов очистки (всего 3 варианта) установлено, что наиболее полно поставленная задача (остаточная концентрация взвешенных веществ 10 мг/л) решается при применении метода коагулирования сульфатом алюминия с использованием неионогенного флокулянта ПАА с последующим отстаиванием