

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации на соискание учёной степени доктора технических наук по специальности 2.6.7. "Технология неорганических веществ"

Хейн Тху Аунга на тему: "Комплексный подход к очистке водных сред Республики Союз Мьянма от ионов тяжёлых металлов и алюминия"

Представленная на отзыв диссертационная работа посвящена решению актуальной научной и практической задачи – обоснованию эффективной технологии комплексной очистки сточных вод от ионов двух- и трёхвалентных металлов, включая алюминий, цинк, кадмий и ряд других. Следует подчеркнуть важность решения этой задачи не только для Мьянмы, но и в мировом масштабе.

С учётом данных по химическому составу сточных вод промышленных предприятий Мьянмы в настоящей работе были предложены принципиальные технологические решения по очистке вод от катионов металлов на основе применения реагента, образующего с катионами двух- и трёхвалентных металлов нерастворимые соединения, и последующего отделения полученного осадка от воды методами электрофлотации, седиментации и фильтрования, в том числе с применением коагулянтов и флокулянтов. Автором обоснованы технологические схемы и режимы очистки сточных вод различного состава. Результаты, полученные автором, были реализованы при очистке сточных вод на предприятиях Мьянмы.

Достоверность результатов, приведенных в автореферате, несомненна, и подтверждается большим объёмом экспериментальных данных, полученных с применением современных методик исследований.

Замечание по автореферату.

В автореферате не вполне раскрыто обоснование выбора реагента, образующего нерастворимые соединения с катионами металлов. Есть ли другие эффективные реагенты того же класса? В связи с этим было бы желательно привести значения произведения растворимости соединений металлов и указанного реагента.

Это замечание не влияет на общую положительную оценку работы.

В целом, диссертация "Комплексный подход к очистке водных сред Республики Союз Мьянма от ионов тяжёлых металлов и алюминия" представляет собой завершённую научно- квалификационную работу, в которой содержатся новые научные результаты по эффективной очистке промышленных сточных вод от ионов металлов.

Диссертационная работа соответствует требованиям п. 9 "Положения о присуждении учёных степеней", утверждённого постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842 (в актуальной

редакции), а её автор Хейн Тху Аунг заслуживает присуждения искомой учёной степени доктора технических наук по специальности 2.6.7. "Технология неорганических веществ".

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

Отзыв подготовил:

Ведущий научный сотрудник лаборатории 4.2 "Комплексная переработка нетрадиционного минерального сырья" Федерального государственного бюджетного учреждения науки "Институт проблем комплексного освоения недр им. академика Н.В. Мельникова РАН" (ИПКОН РАН), доктор технических наук по специальности 2.8.9 "Обогащение полезных ископаемых", доцент

Гольберг

Гольберг Григорий Юрьевич

" 11 " сентября 2025 г.

Адрес организации: 111020, г. Москва, Крюковский тупик, 4.

Телефон: (495) 360-89-60. Адрес электронной почты: ipkon-dir@ipkonran.ru.

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки "Институт проблем комплексного освоения недр им. академика Н.В. Мельникова РАН" (ИПКОН РАН).

Подпись ведущего научного сотрудника, д.т.н. Г.Ю. Гольберга удостоверяю
Ученый секретарь ИПКОН РАН, д.т.н.



Кубрин Сергей Сергеевич

Вход. № 05-8549
« 19 » 09 2025 г.
подпись *Г.Ю. Гольберг*