

ПРИМЕНЕНИЕ МАГНИТНОГО КОМПОЗИЦИОННОГО СОРБЕНТА ДЛЯ ОЧИСТКИ ГАЛЬВАНИЧЕСКИХ СТОЧНЫХ ВОД

Харлямов Д.А.*, Данилова Е.А., Зиннатов Р.Р., Маврин Г.В.

Казанский Федеральный Университет, г. Набережные Челны, Россия

*E-mail: kharlyamov@gmail.com

APPLICATION OF MAGNETIC COMPOSITE SORBENT FOR CLEANING OF GALVANIC WASTEWATER

Kharlyamov D.A.*, Danilova E.A., Zinnatov R.R., Mavrin G.V.

Kazan Federal University, Russia, Naberezhnye Chelny

A composite sorbent based on waste of wood fibers and magnetite was obtained. The material was used for heavy metals separation from galvanic wastewater.

Технологии очистки сточных вод (СВ), применяемые в большинстве предприятий, в должной мере не обеспечивают эффективное удаление ионов тяжелых металлов (ИТМ). После реагентной обработки, часто применяемой на производстве, остаточное содержание ИТМ достигает 1–10 мг/л (при нормативе 0,5–0,01 мг/л). Вышеуказанные обстоятельства требуют разработку и внедрение новых материалов и методов для снижения остаточной концентрации ИТМ.

В связи с этим на основе отходов древесного волокна (ОДВ) производства древесно-стружечных плит был получен композиционный сорбент (КС), который был применен для очистки СВ гальванического производства от ИТМ. С целью повышения эффективности сорбента на поверхность ОДВ производили осаждение магнетита [1], в результате образовался композиционный материал, обладающий магнитными свойствами. Изменение в структуре волокна фиксировали с помощью сканирующего электронного микроскопа, снимки представлены в рисунке.



Рис. Микроскопический снимок КС.

Согласно проведенным исследованиям, основными компонентами ОДВ являются целлюлоза (более 60 %) и лигнин (25-30 %). В состав ОДВ также входят карбамидные смолы, модифицированные меламинам (до 20 мг/100 г), применяемые в качестве связующих элементов, длина волокон составляет 0,5–3 мм. Анализ химического состава осажденного на поверхности волокна соединения проводился на рентгенофлуоресцентном спектрометре, согласно полученным данным основным компонентом полученного порошка является магнетит.

Для проведения испытаний КС, был исследован состав СВ гальванического производства. Выявлено, что после очистки, применяемой на производстве, наблюдаются превышения нормативов по ионам свинца более чем в 3 раза, хрома - в 1,5 раза, меди - в 5 раз. Для проведения доочистки СВ пропускали через колонки заполненные КС и определяли остаточное содержание ИТМ методом атомной спектроскопии. Согласно полученным результатам эффективность очистки по ионам свинца составила 96%, меди - 83%, хрома - 70%. Токсичность очищенного при помощи КС стока соответствует IV классу опасности, остаточное содержание ИТМ не превышает нормативных требований. Таким образом, проведенные исследования позволяют в дальнейшем рассматривать КС в качестве недорогого и эффективного материала для очистки СВ от ИТМ.

1. Харлямов Д.А., Насыров И.А., Маврин Г.В., Шайхиев И.Г., Вестник технологического университета, 18(12), 204-206 (2015).

ПОЛУЧЕНИЕ И ПРИМЕНЕНИЕ МАГНИТНОГО КОМПОЗИЦИОННОГО СОРБЕНТА ДЛЯ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД ОТ НЕФТЕПРОДУКТОВ

Харлямов Д.А.*, Данилова Е.А., Зиннатов Р.Р., Маврин Г.В.

Казанский Федеральный Университет, г. Набережные Челны, Россия

*E-mail: kharlyamov@gmail.com

PREPARATION AND APPLICATION OF MAGNETIC COMPOSITE SORBENT FOR SEWAGE TREATMENT FROM PETROLEUM PRODUCTS

Kharlyamov D.A.*, Danilova E.A., Zinnatov R.R., Mavrin G.V.

Kazan Federal University, Russia, Naberezhnye Chelny

A composite sorbent based on MDF wood fiber production waste was obtained. The sorbent was used for the purification of wastewater containing oil products.

Методы очистки, применяемые на многих предприятиях, не обеспечивают эффективное удаление нефтепродуктов (НП) и их концентрации в сточных водах (СВ) в большинстве случаев превышают допустимые уровни. Вышеуказанные обстоятельства требуют использование дополнительных методов для снижения содержания НП.