

УДК 628.316.12

ОЧИСТКА ФТОРСОДЕРЖАЩИХ СТОЧНЫХ ВОД ПРОДУКТАМИ ТЕРМОДЕСТРУКЦИИ ФОСФОМЕЛА

Ю. Д. ПЕРЕСУНЬКО, Н. Е. КРУЧИНИНА

Российский химико-технологический университет имени Д. И. Менделеева
Москва, Россия

В настоящее время спрос на минеральные удобрения стремительно растет, в связи с чем увеличиваются темпы добычи и переработки природного сырья.

Традиционным способом получения фосфорной кислоты является вскрытие фосфатного сырья серной кислотой.

В процессе получения экстракционной фосфорной кислоты и ее концентрирования (упарки) выделяется значительное количество газообразного HF. Для предотвращения выбросов газообразных фторидов в атмосферу отходящие газы из вытяжных устройств, размещенных над экстракторами и вакуум-испарителями, поступают на абсорбционную очистку в скрубберах, орошаемых водой. Для организации оборотного цикла водопользования становится актуальным вопрос очистки образующихся сточных вод.

Традиционная очистка от фтористых соединений подразумевает обработку воды известковым молоком по реакции



В рамках данной работы была приготовлена модельная вода с содержанием $[\text{F}^-]$ 3,18 г/дм³ и проведена оценка эффективности одностадийного осаждения фторид-иона в виде CaF_2 с использованием в качестве осадителя термообработанного при 900 °С фосфомела, полученного методом карбонатной конверсии фосфогипса карбонатом аммония по реакции



Образование фосфомела протекает наряду с образованием раствора сульфата аммония – эффективного минерального удобрения.

В табл. 1 представлены данные по эффективности удаления фторид-иона в зависимости от дозы реагента-осадителя.

Табл. 1. Эффективность удаления фторид-иона

Соотношение $\text{Ca}^{2+}/\text{F}^-$	Остаточное содержание F^- , мг/дм ³
1:1	48,1
1,1:1	24,3
1,15:1	22,1
1,2:1	20,5

Из полученных данных видно, что максимальная эффективность удаления фторид-иона достигается при соотношении $\text{Ca}^{2+}/\text{F}^-$, равном 1,2:1, а остаточная концентрация фторида составляет 20,5 мг/дм³. Дальнейшее увеличение расхода осадителя неэффективно и требует доочистки с применением коагуляционных или сорбционных методов.