

Очистка сточных вод
после промывки дымовых газов
мусоросжигательного завода

Waste water treatment
for fume gas washing
water

Ульм, Германия

Müllheizkraftwerk Ulm, Germany



Описание установки

Многоступенчатый процесс очистки сильно кислых сточных вод был организован таким способом, что в процессе очистки образуются "чистые продукты".

1-ая стадия - отделение твердых частиц и порошкового активированного угля.

Кислый поток обрабатывается на мембранном фильтре - прессе. Перед выходом из пресса кек промывают, чтобы вымыть кислоты. Этот технологический процесс позволяет выделить гипс на следующей стадии.

2-я стадия - регенерация гипса.

Когда гипс выпадает в осадок, поток частично нейтрализуется до pH 2, путем добавления извести и каустической соды. Добавление извести контролируется непрерывным измерением концентрации кальция и сульфата. Гипс, полученный при осаждении обезвоживается и промывается в вакуумном тканевом фильтре, таким образом образуется "чистый" гипс.

3-я стадия - Стриппинг аммония

При использовании каустической соды pH все еще кислого потока доводится до 11. Отходящих пар проходит по 2-м колоннам, и после конденсации регенерированный аммиак поступает в установку для сжигания мусора, она используется на стадии DENOX.

Description of the plant

The multi-stage process for the treatment of very acidic effluent was dimensioned in such a way that the contaminants can be separated as "pure products".

1st stage - Separation of particles and activated carbon powder

The acidic effluent is treated by a membrane filter press. Before emptying the press, the cake is washed in order to eliminate the acids. This process step allows the separation of white gypsum in the following stage.

2nd stage - gypsum recovery

In the gypsum precipitation stage, the effluent is partially neutralized to pH 2 by adding lime and caustic soda. The addition of lime is controlled by a continuous measurement of calcium and sulphate. The gypsum separated in the following sedimentation is dewatered and washed with a vacuum belt filter so that "pure" gypsum is recovered.

3rd stage - Ammonium stripping and recovery

The effluent which is still acidic is afterwards adjusted to pH 11 by using caustic soda. The steam-stripping is carried out in 2 columns, and after condensation the recovered ammonia is recirculated to the incinerator where it is used in the DENOX stage.



Steam stripping and recovery of ammonia

4-ая стадия - осаждение тяжелых металлов.

Тяжелые металлы, которые все еще содержатся в сточной воде, нейтрализуются и осаждаются с помощью реагентов и флокулянтов. Осадок отстаивается в осветлителе и обезвоживается на камерном фильтре - прессе. В заключении очищенные воды фильтруются через два фильтра с песочной загрузкой.

5-ая стадия - испарение для регенерации соли.

Вода подается на испарительную установку, для того, чтобы получить чистый солевой раствор. Эта стадия не входила в объем поставки ENVIRO-CHEMIE, по этому была реализована другой фирмой.

4th stage - Precipitation of heavy metals

The heavy metals still contained in the waste water are finally neutralized and precipitated with the help of precipitation and flocculation chemicals. The hydroxide sludge is separated in a clarifier and finally dewatered in a chamber filter press. The effluent is finally polished over 2 sand filters.

5th stage - Evaporation for salt recovery

The effluent is finally evaporated in order to get a pure salt solution. This stage was not delivered by ENVIRO-CHEMIE.

Параметры очистных сооружений

Производительность установки: 2 м³/ч

Technical data

Dimension of the waste water treatment plant:
2 m³/h

Мы предлагаем



Планирование Проекта + поставка компонентов
+ Строительство + установка и начальный пуск

Scope of performance



Project planning + delivery of components +
construction + installation and initial start-up

ООО «ЭНВИРО-ХЕМИ ГмбХ»
620026 Екатеринбург
ул. Белинского 83, 6 этаж
Тел.: +7 343 228-25-77, 228-25-78
Факс: +7 343 278-61-30
E-mail: info@enviro-chemie.ru,
<http://www.envirochemie.ru>

«ENVIRO-CHEMIE GmbH» Ltd.
620026 Ekaterinburg
Belinskogo-Str. 83, 6th floor
Tel: +7 343 228-25-77, 228-25-78
Fax: +7 343 278-61-30
E-mail: info@enviro-chemie.ru,
<http://www.envirochemie.ru>