Министерство угольной промышленности СССР

Управление охраны природы

ВСЕСОЮЗНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ И
ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКИЙ ИНСТИТУТ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ
ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ В УГОЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ
(ВНИИОСуголь)

# ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ РЕГЛАМЕНТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ ЭЛОКУЛЯНТОВ ПРИ ОБЕЗВОЖИВАНИИ ОСАДКА ХОЗБЫТОВЫХ СТОКОВ НА УСТАНОВКАХ ТИПА ТАЕС

Пермь
1986

gost.e-ecolog.ru

Министерство угольной промышленности СССР

Управление охраны природы

ВСЕСОЮЗНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ И
ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКИЙ ИНСТИТУТ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ
ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ В УГОЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ
(ВНИИОСуголь)

УТВЕРЖДЕН
Управлением охраны природы
Минуглепрома СССР
21 ноября 1985 года

# ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ РЕГЛАМЕНТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ ФЛОКУЛЯНТОВ ПРИ ОБЕЗВОЖИВАНИИ ОСАДКА ХОЗБЫТОВЫХ СТОКОВ НА УСТАНОВКАХ ТИПА ТАБС

Пермь
1986

УДК 628.165:541.18

Технологический регламент использования отечественных флокулянтов при обезвоживании осадка хозбытовых стоков на установках типа ТАБС. Утвержден Управлением охраны природы Минуглепрома СССР 21.11.85. - Пермь: ВНИИОСуголь, 1986. - 11 с

Настоящий технологический регламент разработан на основании результатов исследований, выполненных институтом "ВНИИОСуголь", в которых обобщен опыт эксплуатации узлов обезвоживания осадка хозбытовых стоков установок типа ТАБС-15, ТАБС-50 и ТАБС-110 (ПО "Ростовуголь").

Технологический регламент предназначен для обслуживания персонала действующих и строящихся установок типа ТАБС для очистки хозбытовых стоков и содержит краткие сведения о рекомендуемых отечественных флокулянтах, рациональной области их применения, условиях приготовления и использования.

Технологический регламент составлен к.т.н. В.И.Федосеевым и З.А.Петровой.

© Всесоюзный научно-исследовательский и проектно-конструкторский институт охраны окружающей природной среды в угольной промышленности (ВНИИОСуголь). 1986.

## I. НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Использование отечественных флокулянтов ППС, ОКФ, ВПК-101 и ВПК-402 для предварительной реагентной обработки осадка хозбытовых стоков действующих и строящихся установок типа ТАБС при его обезвоживании на ленточных пресс-фильтрах.

## 2. КРАТКИЕ СВЕДЕНИЯ О ФЛОКУЛЯНТАХ

Для предварительной реагентной обработки осадка хозбытовых стоков необходимо использовать отечественные катионоактивные флокулянты ППС, ОКФ, ВПК-101 или ВПК-402, краткая характеристика которых приведена в табл. I.

Таблица I

Краткая характеристика рекомендуемых флокулянтов

| | Тип флокулянта | | | |
|---|---|---|---|---|
| | ППС | ОКФ | ВПК-101 | ВПК-402 |
| Технические условия | ТУ-6-14-22-103-84 | | ТУ 6.05-231-140-81 | ТУ 6.05-231-238-83 |
| Внешний вид товарного продукта | Гель от светло-желтого до коричневого цвета | Прозрачная вязкая светло-желтая жидкость | Вязкая жидкость от светло-желтого до янтарного цвета | Прозрачная вязкая жидкость |
| Содержание основного вещества, % | 24-40 | 2-4 | не менее 20 | 25-30 |

Окончание таблицы I

| | Тип флокулянта | | | |
|---|---|---|---|---|
| | ППС | СКФ | ВПК-101 | ВПК-402 |
| ПДК флокулянта, мг/л | 4 | 2 | 0,5 | 2 |
| Стоимость товарного продукта, руб./т | 3200 | 1750-2000 (100%-й активности) | 4200* (100%-й активности) | 1700 |
| Завод-изготовитель | ПО "Оргсинтез", г.Волжский Волгоградской области | Готовится на месте потребления | ВНПО "Карболит", г.Кемерово, г.Омск | ПО "Каустик", г.Стерлитамак Башкирской АССР |
| Рациональная область применения | Районы Донбасса, месторождения Грузии и Средней Азии | Все угольные регионы страны | Восточные районы страны | Западные и северные районы страны |

## 3. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА ОБЕЗВОЖИВАНИЯ ОСАДКА

Обезвоживание осадка является составной частью технологической схемы очистки хозбытовых стоков на установках типа ТАБС и включает в себя следующие основные операции:

- накопление и сгущение осадка;
- слив осветленной воды;
- усреднение сгущенного осадка;

*По предварительным данным.

- приготовление 0,1%-го рабочего раствора флокулянта;
- смешивание рабочего раствора флокулянта со сгущенным осадком;
- обезвоживание сфлокулированного осадка на ленточном пресс-фильтре;
- сбор и возврат фильтрата и промывной воды в колодец перекачки;
- удаление и складирование обезвоженного осадка.

Применение отечественных флокулянтов ПМС, ОКФ, ВПК-101 и ВПК-402 не предусматривает реконструкцию оборудования узла обезвоживания осадка установок ТАБС.

Схема цепей аппаратов представлена на рис. 1.

Осадок из отстойника поступает в сгуститель 1, где выдерживается заданное время согласно инструкции по эксплуатации установок типа ТАБС. Затем осветленная вода самотеком удаляется в приемный колодец хозбытовых стоков, а сгущенный осадок с содержанием взвешенных веществ 30-50 г/л перемешивается насосом 2 в течение 20-30 мин. с целью его усреднения. После усреднения сгущенный осадок в количестве 1,5-3,0 $м^3$/ч насосом-дозатором 3 подается во флокулятор 4 ленточного пресс-фильтра 5, предварительно смешиваясь с рабочим раствором флокулянта. Сфлокулированный осадок подвергается обезвоживанию на ленточном пресс-фильтре 5 и далее транспортером 6 удаляется для последующей транспортировки и складирования. Промывка загрязненных фильтровальных лент осуществляется очищенной водой, подаваемой на разбрызгивающие форсунки насосом 7. Образующийся фильтрат и вода после промывки фильтровальных лент самотеком направляются в колодец перекачки очистных сооружений. Приготовление рабочего раствора флокулянта производится в растворных баках реагентов 8, 9, емкостью 300 л каждый, оборудованных механическими мешалками. Для приготовления раствора флокулянта может использоваться техническая или питьевая вода, а также очищенная вода с содержанием взвешенных веществ 5-10 мг/л. Приготовленный рабочий раствор флокулянта из растворных баков 8, 9 перекачивается в расходный бак 10 и далее насосом-дозатором 11 дозируется в трубопровод подачи сгущенного осадка.

Характеристика режимов обезвоживания осадка с применением отечественных флокулянтов приведена в табл. 2.

Рекомендуемая схема цепей аппаратов

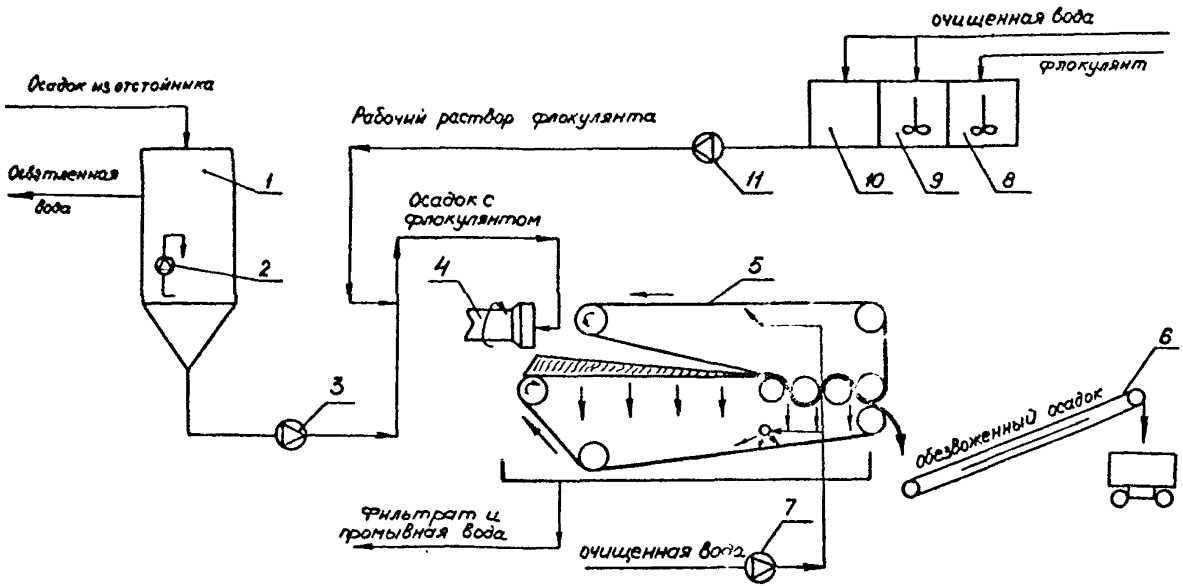



Рис. I

Таблица 2

Характеристика режимов обезвоживания осадка

| Параметр | Тип флокулянта | | | |
|---|---|---|---|---|
| | ППС | СКФ | ВПК-101 | ВПК-402 |
| Содержание взвешенных веществ в обезвоживаемом осадке, г/л | 30-50 | 30-50 | 30-50 | 30-50 |
| Производительность ленточного пресс-фильтра, м³/ч | 1,5-3,0 | 1,5-3,0 | 1,5-3,0 | 1,5-3,0 |
| Концентрация рабочего раствора флокулянта, % | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 |
| Удельный расход флокулянта (100%-й активности), кг/т | 1,5 | 0,5 | 2,0 | 4,0 |
| Загрязненность фильтрата, мг/л | 250-400 | 50-100 | 200-300 | 200-250 |
| Влажность обезвоженного осадка, % | 57-75 | 75-82 | 80-82 | 80-83 |
| Плотность обезвоженного осадка, г/см³ | 1,05 | 1,05 | 1,04 | 1,06 |
| Толщина слоя обезвоженного осадка, мм | 2,5-2,8 | 2,5-2,8 | 2,5-2,8 | 2,5-2,8 |
| Стоимость флокулянта для обезвоживания 1000 м³ осадка, руб. | 360-600 | 30-50 | 250-420 | 670-1030 |

## 4. ПРИГОТОВЛЕНИЕ И ДОЗИРОВКА РАБОЧИХ РАСТВОРОВ ФЛОКУЛЯНТОВ

Для приготовления рабочих растворов флокулянтов можно использовать техническую или питьевую воду, а также очищенную воду с содержанием взвешенных веществ 5-10 мг/л. Растворение

флокулянтов до 0,1%-й концентрации необходимо производить в растворных баках реагентов, входящих в состав узла обезвоживания осадка установок типа ТАБС. Условия приготовления и хранения рабочих растворов флокулянтов приведены в табл. 3.

Таблица 3

Условия приготовления и хранения рабочих растворов флокулянтов

| Параметр | Тип флокулянта | | | |
|---|---|---|---|---|
| | ПАС | ОКФ | ВПК-101 | ВПК-402 |
| Время перемешивания при приготовлении рабочего раствора флокулянта, мин. | 20-40 | 5-15 | 20-30 | 210-240 |
| Срок хранения рабочего раствора флокулянта, сут. | 1 | 2 | 2 | 5 |

Количество товарного продукта, необходимое для приготовления 300 л (ёмкость растворного бака флокулянта установки ТАБС) 0,1%-го раствора флокулянта, рассчитывается по формуле

$$P_{т.п.} = \frac{30}{C_{т.п.}}, \text{ кг},$$

где $P_{т.п.}$ - вес необходимого количества флокулянта, кг;
$C_{т.п.}$ - содержание основного вещества в товарном продукте, %.

Необходимая производительность насоса подачи раствора флокулянта при известной концентрации взвешенных веществ в обезвоживаемом осадке, заданных значениях производительности насоса подачи осадка и удельного расхода флокулянта определяется выражением

$$Q_{р.ф.} = Q_{ос} \cdot C_{ос} \cdot P_{фл}, \text{ л/ч},$$

где $Q_{ос}$ - производительность насоса подачи осадка (производительность ленточного пресс-фильтра), $м^3/ч$;

$C_{ос}$ - содержание взвешенных веществ в обезвоживаемом осадке, г/л;

$P_{фл}$ - удельный расход флокулянта, кг/т;

$Q_{р.ф.}$ - производительность насоса подачи раствора флокулянта, л/ч.

## 5. ПРИГОТОВЛЕНИЕ ФЛОКУЛЯНТА ОКФ

Флокулянт ОКФ получают путем обработки 1-2%-х водных растворов ПАА в щелочной среде при 60-70°С формальдегидом и диметиламином с последующей стабилизацией готового продукта соляной кислотой. Флокулянт рекомендуется готовить непосредственно на предприятиях, где предполагается его применение, согласно регламенту, разработанному НИИКВОВ АКХ им.К.Д.Памфилова.

Необходимая аппаратура для приготовления флокулянта ОКФ: эмалированный реактор с мешалкой, рубашкой и обратным холодильником, мерники реагентов, аппарат для растворения ПАА, вакуум-насос, насос для транспортировки раствора ПАА и готового товарного продукта.

Расход реагентов (в кг) для получения одного килограмма флокулянта ОКФ в пересчете на 100%-й продукт следующий:

ПАА-гель 7%-й, ТУ 6.01.1049-80 - 7,15

Формальдегид 37%-й, ГОСТ 1625-75 - 0,57

Диметиламин 45%-й, ТУ 38-10291-80 - 0,67.

## 6. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ ЭКСПЛУАТАЦИИ УЗЛА ОБЕЗВОЖИВАНИЯ ОСАДКА И ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

Для обеспечения надежной и эффективной эксплуатации узла обезвоживания осадка установок типа ТАБС необходимо выполнять все требования, изложенные в настоящем регламенте, а также в инструкциях по эксплуатации ленточного пресс-фильтра и установок типа ТАБС, разработанных фирмой "Татабанья Сенбаньяк" (ВНР)

При эксплуатации установки необходимо соблюдать "Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок" (М.: Энергоиздат, 1982).

Работы вблизи движущихся механизмов, вращающихся валов, шкивов, муфт и др. могут выполняться только во время остановок приводов.

Категорически запрещается открывать кожухи редукторов и передачи привода фильтровальных лент пресс-фильтра при его работе и вскрывать пневмоцилиндры направляющих роликов фильтровальной ленты при наличии давления сжатого воздуха в системе.

Используемые при обезвоживании осадка флокулянты не являются токсичными и не требуют специальных мер защиты. Однако товарные продукты и рабочие растворы флокулянтов являются скользкими, поэтому во избежание несчастного случая нельзя допускать разливов флокулянтов.

При работе узла обезвоживания осадка не допускается пребывание на установке посторонних лиц.

Технологический регламент использования отечественных флокулянтов при обезвоживании осадка хозбытовых стоков на установках типа ТАБС. Утвержден Управлением охраны природы Минуглепрома СССР 21.II.85.

Старший редактор Н.И.Федорова
Редактор И.А.Копысов
Технический редактор В.С.Жернакова

Подп. в печать 20.03.86 Формат 60x84/16 Печ.л. 0,6
ЛБ 70732 Тираж 120 экз. Цена 018 коп. Заказ 077-86

Всесоюзный научно-исследовательский и проектно-конструкторский институт охраны окружающей природной среды в угольной промышленности (ВНИИОСуголь).
614600, Пермь, ГСП, ул.Н.Островского, 60

Типография ВЦ Облстатуправления

ЛБ 70732. Подписано к печати 27.03.86
Заказ 077-86, тираж 120. Бумага 60х84/16,
г. Пермь Облмашинформ

gost.e-ecolog.ru