

УДК 628.34

## **ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ КАТИОННОГО ФЛОКУЛЯНТА МАРКИ ZETAG 8190 НА СТОЧНЫЕ ВОДЫ ЦОФ БЕРЕЗОВСКАЯ.**

Васильева Е.А., студентка гр.ИЗб-171, I курс

Научный руководитель: Пилин М.О., ассистент каф. УПиИЗ

Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф.Горбачева.

Загрязнение природных вод – основных источников водоснабжения населения приобрело за последние годы угрожающие размеры. Это особенно относится к сточным водам с фармацевтических и химических производств, горнодобывающей промышленности, попадания их в ливневые, подземные и поверхностные воды. При решении этой проблемы к наиболее перспективным методам очистки сточных вод относятся флокуляционные, сорбционные, мембранные и окислительные. Одним из эффективных способов интенсификации флокуляционной технологии очистки сточных вод является использование высокомолекулярных флокулянтов. Полимерные флокулянты, которые уже достаточно давно применяются в процессах очистки воды, имеют целый ряд технологических преимуществ:

- высокую эффективность,
- низкие расходы,
- отсутствие коррозионных свойств и вторичных загрязнений воды,
- сокращение объема образующегося осадка [1].

Флокулянты – это вещества, ускоряющие слипание агрегативно неустойчивых частиц в обрабатываемой воде, тем самым интенсифицирующих процесс образования хлопьев и увеличивающих их размеры. Ввод флокулянта в обрабатываемую воду позволяет улучшить осветление воды и фактическую производительность осветлителей, качество обрабатываемой воды по ряду контролируемых показателей. Загрязнения в виде осадка легко фильтровать и удалять из очистных сооружений [2].

В данной работе был использован флокулянт Zetag 8190, он позволяет оптимизировать технологические процессы очистки воды, способствуя интенсивному увеличению скорости осаждения твердой фазы, ускоряя флотацию (очистка воды от твердых взвесей и органических веществ) и процесс фильтрации тонкодисперсных твердых фаз.

Цель работы исследовать процесс осаждения катионным флокулянтом взвешенных частиц в шахтных водах

Объект исследования: водный сток ЦОФ Березовская, флокулянт марки Zetag 8190

Внешний вид исходного раствора: вязкая жидкость чёрного цвета с небольшим количеством осадка, не имеющая запаха.

Внешний вид флокулянта: вязкий раствор прозрачного цвета, не имеющий запаха.

После добавления в 3 цилиндра с одинаковым объемом раствора, но разным объемом флокулянта, соотношение сток-флокулянт указаны в табл. 1

Таблица 1

№ стока	Объем стока, мл	Объем флокулянта, мл
1	200	1
2	200	2
3	200	3

Первый сток: Заметно образование мелких хлопьев с очень медленным оседанием. На протяжении эксперимента размер оседающих хлопьев не изменился, осветление раствора происходило очень медленно.

Второй сток: Сразу после добавления флокулянта началось образование крупных хлопьев с быстрым оседанием. В ходе наблюдений размер хлопьев не изменился, осветление раствора происходило достаточно быстро.

Третий сток: После добавления реагента началось образование крупных хлопьев с медленным оседанием. На протяжении наблюдений было заметно изменение размера хлопьев, они стали мелкими. Выпадение осадка и осветление раствора происходило очень медленно. В конечном итоге значительного осветления не наблюдалось.

Параллельно поставлен исходный сток без флокулянта, который освещался за счёт силы гравитации. По истечении 3-х часов, были заметны явные отличия с растворами, в которых находился флокулянт. До полного осаждения с помощью сил гравитации потребовалось около суток.

Далее из каждого цилиндра из осветленного слоя, отбираем 100 мл стока и сливаем в заранее приготовленные фильтры, ждём пока всё отфильтруется. После того как всё отфильтровалось, на фильтре остаётся твёрдый осадок, для того, чтобы получить его массу, отправляем эти фильтры в сушильный шкаф.

После сушки охлаждаем фильтры до комнатной температуры и взвешиваем.

Полученные результаты указаны в табл.2

Таблица 2

№ фильтра	Масса чистого фильтра, г	Масса фильтра с осадком, г	Масса осадка, г
1	1,265	1,280	0,015
2	1,275	1,300	0,025
3	1,265	1,290	0,025

**Вывод:** Исходя из исследования влияния катионного флокулянта на сток можно сделать вывод, более высокая концентрация флокулянта не зависит на осаждение, но при приливании 1 мл, осаждение было очень медленным, исходя из этого оптимальную концентрацию флокулянта принимаем 2 мл, эта концентрация показала себя более эффективной

---

**Список литературы:**

1. Виды флокулянтов и принцип их воздействия: <http://oskada.ru/obrabotka-i-ochistka-vody/ochistka-vody-pri-pomoshhi-flokulyantov.html>
2. Флокулянты и коагулянты. <http://refleader.ru/jgepolmerbewjge.html>