

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Учреждение образования

«Витебский государственный технологический университет»

УДК 661.183.123

№ госрегистрации 20071699

Инв. № \_\_\_\_\_

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по научной  
работе



В.В.Пятов

«4» марта 2009г.

ОТЧЕТ

о научно-исследовательской работе

«ПОЛИЭЛЕКТРОЛИТЫ – ПОВЕРХНОСТНО – АКТИВНЫЕ ВЕЩЕСТВА»

(заключительный)

г/б НИР № 605

Начальник

научно-исследовательского

сектора

С.А.Беликов

Руководитель НИР,

зав.кафедрой «Охрана труда и

промэкология»

д.т.н., проф.

С.Г. Ковчур

Нормоконтролер

А.С. Скрובה

Витебск 2009

## Список исполнителей

- |                                       |  |   |
|---------------------------------------|--|---|
| 1. Доктор технических наук, профессор |  | С.Г.Ковчур<br>(разд. 1-3, 10)             |
| 2. Кандидат химических наук, доцент   |   | А.П.Платонов<br>(разд. 4-6)               |
| 3. Кандидат технических наук, доцент  |   | А.С. Ковчур<br>(разд. 7-9)                |
| 4. Инженер-программист                |  | А.В.Леонов<br>(разд. 4, 5,<br>оформление) |

## РЕФЕРАТ

Отчет 52с., 12 рис., 2 табл., 12 источников

ПОЛИЭЛЕКТРОЛИТЫ, КОАГУЛЯНТЫ, ФЛОКУЛЯНТЫ,  
ВОДОПОДГОТОВКА, ТЕПЛОЭЛЕКТРОЦЕНТРАЛИ

Цель НИР – синтез и исследование флокулирующих свойств водорастворимых полиэлектролитов: поликатионитов и полианионитов.

Задача НИР – на основании изучения физико-химических свойств водных растворов сильных полиэлектролитов определить оптимальную концентрацию полиэлектролита, как флокулянта, при очистке дисперсных систем.

Построена модель молекулы сильных полиэлектролитов (полистиролсульфонатов и солей поливинилбензилтриметиламмония) в смешанном растворе: полиэлектролит – низкомолекулярный электролит. Определена флокулирующая активность полиэлектролитов на модельных дисперсных системах. Исследована возможность использования водорастворимых полиэлектролитов в качестве эффективных флокулянтов при водоподготовке на теплоэлектроцентралях.

Разработаны рекомендации по использованию водорастворимых сильных полиэлектролитов в качестве флокулянтов при водоподготовке на Витебской ТЭЦ и ТЭЦ «Южная» г. Витебска.

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение	5
1. Литературный обзор	6
2. Синтез сильных водорастворимых полиэлектролитов-полистиролсульфонатов и солей поливинилбензилтриметиламмония	19
3. Исследование физико-химических свойств водных растворов сильных полиэлектролитов	21
4. Построение теоретической модели молекулы сильных водорастворимых полиэлектролитов	31
5. Построение модели молекулы водорастворимого полиэлектролита в смешанном растворе: полиэлектролит – низкомолекулярный электролит	35
6. Определение эффективности синтезированных полиэлектролитов как флокулянтов	39
7. Определение флокулирующей активности полиэлектролитов на модельных дисперсных системах	41
8. Изучение возможности использования водорастворимых полиэлектролитов в качестве эффективных флокулянтов при водоподготовке на теплоэлектроцентралях	43
9. Разработка технологии использования водорастворимых сильных полиэлектролитов в качестве флокулянта при водоподготовке на ТЭЦ	46
10. Анализ перспектив дальнейшего развития и практического использования полученных результатов	48
Заключение	50
Список использованных источников	51

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Email: water 03 @ water 03. ru
2. Громогласов А.А., Копылов А.С. Водоподготовка: Процессы и аппараты: Учеб.пособие для вузов. – Москва: Энергоатомиздат, 1990. – 272с.
3. Мартынова О.И., Никитин А.В., Очков В.Ф. Водоподготовка. Расчеты на персональном компьютере. – Москва: Энергоатомиздат, 1990. – 215с.
4. Куренков В.Ф. Полиакриламидные флокулянты // Статьи Соросовского образовательного журнала в текстовом формате / Химия, 1997. <http://www.pereplet.ru/obrazovanie/stsoros/362/html>.
5. Вейцер Ю.И., Минц Д.М. Высокомолекулярные флокулянты в процессах очистки природных и сточных вод. – Москва: Стройиздат, 1984. – 202с.
6. Матов Б.М. Флотация в пищевой промышленности. – Москва: Пищевая промышленность, 1976. – 167с.
7. Тимофеева С.С. Современные методы очистки сточных вод предприятий мясоперерабатывающей промышленности // Химия и технология воды, 1993. – Т.15. - №7-8. – С.571 – 577.
8. Полиакриламид / Под ред. В.Ф.Куренкова. Москва: Химия, 1992. – 192с.
9. Сюткин В.Н., Сажин С.А., Попов В.М., Ерин Н.Ю. Новые экологически безопасные высокомолекулярные флокулянты – катионные полиэлектролиты // Химия растительного сырья, 2000. - №2. – С.61-66.
10. Платонов А.П., Ковчур С.Г., Гречаников А.В. Осмотические коэффициенты и коэффициенты активности полиэлектролитов // Вестник УО «ВГТУ», 2005. - №7. – С.132 – 136.

11. Платонов А.П., Ковчур С.Г. Исследование ионообменных процессов в растворах полиэлектролитов. – Витебск : УО «ВГТУ», 2005. – 117с.
12. Khohhlov A.R. On the collapse of weakly charged polyelectrolytes// I. Phys. A.: Math. Gen, 1980. – V.13. – P.979 – 987.

