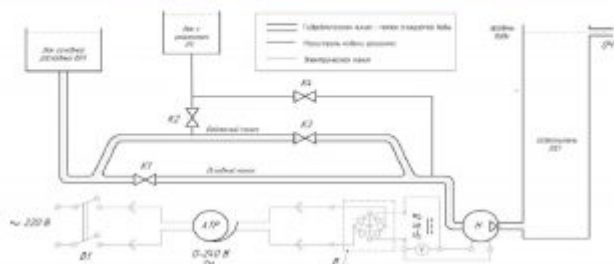


СТРУКТУРНАЯ СХЕМА ЛАБОРАТОРНОЙ УСТАНОВКИ ДЛЯ ВЫБОРА РАЦИОНАЛЬНОЙ СХЕМЫ ОЧИСТКИ ПОВЕРХНОСТНЫХ И СТОЧНЫХ ВОД



Думитрашку Виктория Ивановна «Совершенствование технологического процесса реагентной обработки поверхностных вод»

Актуальность темы исследования обусловлена тем, что обеспечение потребителей качественной питьевой водой является для государства одним из важных направлений его деятельности, от которого зависят условия и уровень жизни населения. Состояние окружающей среды, в том числе здоровье человека, зависит от качества употребляемой воды. Процесс коагуляционной очистки поверхностных вод в ряде случаев сопровождается ухудшением качества очищенной воды.

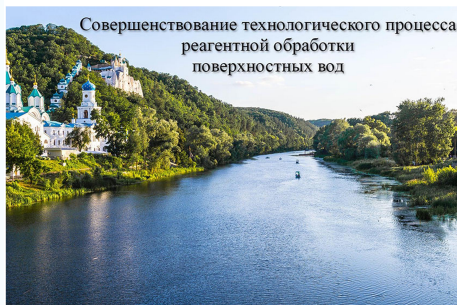
В магистерской диссертации проведена оценка качества воды в реке Северский Донец на основании определения индекса загрязнения воды и индекса качества воды. Исследование динамики изменения показателей качества воды в поверхностных водных источниках позволяет разработать рекомендации по совершенствованию существующих методов очистки и повышению их эффективности.

Обосновано изменение в существующей схеме очистки поверхностных вод путем применения метода концентрированного коагулирования. Проведены экспериментальные исследования, позволяющие установить влияние параметров процесса концентрированного коагулирования на остаточное содержание соединений металлов в очищенной воде после обработки сульфатом алюминия. Также экспериментально определено рациональное распределение потоков очищаемой воды – основного и байпасного. Определена величина ожидаемого предотвращенного ущерба окружающей среде от загрязнения водных объектов соединениями алюминия. Эколого-экономический эффект от внедрения предлагаемых мероприятий составит 23,5%.

Результаты исследования являются значимыми и направлены на обеспечение экологической безопасности региона. Полученные данные позволят при незначительном изменении конструкции очистных сооружений (внедрении способа интенсификации процесса очистки с применением концентрированного коагулирования) уменьшить остаточное содержание алюминия в очищенной воде, тем самым снизить ущерб окружающей среде.

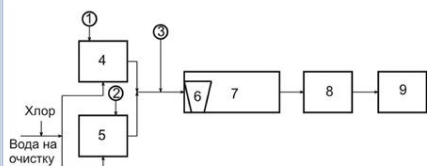
Изменения в технологической схеме подготовки питьевой воды с применением метода

концентрированного коагулирования может быть использовано в качестве дополнительных мероприятий, направленных на модернизацию потенциала мощностей предприятий водопроводно-канализационного хозяйства.



Совершенствование технологического процесса реагентной обработки поверхностных вод

ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА ОБРАБОТКИ ВОДЫ НА БЛОКЕ ОЧИСТНЫХ СООРУЖЕНИЙ



1 – дозатор коагулянта; 2 – дозатор сульфата алюминия; 3 – дозатор флокулянта; 4,5 – смесители; 6 – камера хлопьеобразования; 7 – отстойник; 8 – скорый фильтр; 9 – резервуар чистой воды (РЧВ)

СОДЕРЖАНИЕ СОЕДИНЕНИЙ МЕТАЛЛОВ В ВОДЕ ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ ДОНБАССА

Наименование загрязняющего вещества	Среднегодовая концентрация, мг/дм ³	ПДК загрязняющих веществ, мг/дм ³	
		в воде водных объектов культурно-бытового назначения	в воде водных объектов рыбохозяйственного назначения
Медь	0,74	1,0	0,001
Никель	0,012	0,1	0,01
Цинк	0,99	1,0	0,01
Хром ⁶⁺	0,09	0,05	0,001
Марганец	0,12	0,1	0,01
Алюминий	0,23	0,2	0,04
Железо общее	0,183	0,3	0,1

РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

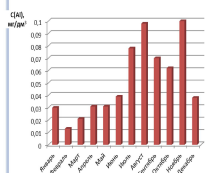


Рисунок 3 – Среднемесячные значения концентрации остаточного алюминия в очищенной воде

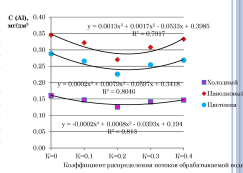


Рисунок 4 – Зависимость остаточной концентрации алюминия в очищаемой воде от распределения потоков воды при концентрированном коагулировании

ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ РЕКИ СЕВЕРСКИЙ ДОНЕЦ

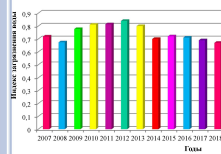


Рисунок 1 – Изменение индекса загрязнения воды в канале Северский Донец,Донбасс за 2007-2018 гг.

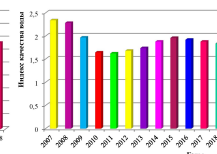


Рисунок 2 – Изменение индекса качества воды в канале Северский Донец,Донбасс за 2007-2018 гг.

ВЕЛИЧИНА ПРЕДПОЛАГАЕМОГО ПРЕДОТВРАЩЕННОГО УЩЕРБА, НАНОСИМОГО ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЕ ОТ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ СОЕДИНЕНИЯМИ АЛЮМИНИЯ

Период	Показатель ущерба, У ₁ , руб./год	Показатель предполагаемого ущерба, У ₂ , руб./год	Показатель предотвращенного ущерба, У _р , руб./год
Холодный	21133,33	16160,78	4972,55
Павлоковский	61167,70	51610,25	9557,45
Цветения	67075,94	59336,41	7739,53