

Массивы Донского, Ленинского лесхозов и Сальской дачи, имеющие вытянутую форму и ориентированные относительно преобладающих ветров, оказали мелiorативное влияние на показатели урожайности озимой пшеницы, ярового ячменя, кукурузы и подсолнечника на всей территории исследуемых хозяйств. При этом по Ленинскому лесхозу параметры экологической ниши для сельскохозяйственных культур наиболее благоприятны с наветренной, а по Сальской даче — с подветренной стороны лесной экосистемы. Это объясняется существенным микроклиматическим влиянием Азовского моря. В результате в районе усиленного снегопереноса массив Ленинского лесхоза, расположенный поперек преимущественного направления метелистых ветров, способствует повышенному накоплению снега на полях колхоза им. Ленина (наветренная сторона) по сравнению с полями колхоза «Рассвет» Азовского района (подветренная сторона). Мелиоративное воздействие Сальской дачи аналогично эффекту лесных полос.

Экосистема Донского лесхоза создана в расчлененном оврагами и балками районе (бассейн р. Кундрючья и Грушевка). Параметры экологической ниши лесной экосистемы здесь значительно корректируются крутизной и экспозицией склонов. При этом наиболее благоприятные условия для зерновых колосовых культур в исследуемый период сложились с подветренной, а для пропашных — с наветренной стороны лесхоза (табл. 2).

Модели, приведенные в табл. 2, проверяли по данным фактической урожайности сельскохозяйственных культур в 1986 и 1987 гг. Получено удовлетворительное совпадение результатов фактической и теоретической (рассчитанной по моделям табл. 2) урожайности сельскохозяйственных культур.

Таким образом, повышение продуктивности агроландшафтов лесомелиорированных водосборов обеспечивают экологические ниши искусственных степных лесов, соответствующие экологическим оптимумам основных сельскохозяйственных культур. Свидетельством образования таких ниш являются математико-статистические модели связи урожайности сельскохозяйственных культур на территории хозяйств, занимающих площади водосборов с наветренной и подветренной сторон лесных массивов.

ЛИТЕРАТУРА

[1]. Агроэкономическая эффективность защитных лесных насаждений / В. М. Трибунская, Н. Ф. Костина, Л. Б. Щербакова, Н. В. Астафьева. — М.: Лесн. пром-сть, 1974. — 112 с. [2]. Ивонин В. М. Теория агролесомелиорации водосборов // Лесомелиорация склонов: Сб. науч. тр. / ВНИАЛМИ. — Волгоград, 1985. — Вып. 3 (86). — С. 14—28. [3]. Ивонин В. М. Методические указания для выполнения дипломных работ по природоохранной тематике с использованием ЭВМ «Электроника ДЗ-28» и программы на языке Бэйсик. — Новочеркасск: НИМИ, 1987. — 30 с. [4]. Константинов А. С., Струзер Л. Р. Лесные полосы и урожай. — Л.: Гидрометеиздат, 1974. — 214 с. [5]. Митрюшкин К. П., Павловский Е. С. Лес и поле. — М.: Колос, 1979. — 279 с.

УДК 630*861

ВЛИЯНИЕ ВИДА КОАГУЛЯНТА НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОЧИСТКИ ЛИГНОСОДЕРЖАЩИХ СТОЧНЫХ ВОД СУЛЬФАТ-ЦЕЛЛЮЛОЗНОГО ПРОИЗВОДСТВА

Ю. Г. ХАБАРОВ, С. Б. ПАЛЬМОВА, Е. Д. ГЕЛЬФАНД

Архангельский лесотехнический институт

При коагуляционной очистке сточных вод предложено использовать неорганические реагенты, такие как FeCl_3 , $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$, CaO и FeSO_4 . В литературе [2] приведены оптимальные величины рН и расходы этих реагентов, при которых достигается максимальный эффект очистки. Оптимальная величина рН для хлорного железа находится в пределах 5,0—6,0, сернокислого алюминия 4,7—6,3, оксида кальция 11,4—11,8.

Для оценки влияния этих коагулянтов при очистке сточных вод сульфат-целлюлозного производства с помощью фильтрации их через слой гидролизного лигнина нами проведены опыты по обработке модельной сточной воды, характеристика которой дана в работе [1]. Обработку сточной воды коагулянтами проводили при температуре 70 °С. Предварительно воду обрабатывали серной кислотой, для того чтобы получить оптимальное значение рН, затем добавляли раствор коагулянта, и сточную воду фильтровали в условиях [1]. Величины рН сточной воды и расходы реагентов приведены в таблице. Результаты представлены на рис. 1 и 2.

Из рис. 1 видно, что наиболее эффективный коагулянт — хлорное железо. Особенно значительно снижается содержание эфирорастворимых веществ и сухого остатка, а также цветность воды. При очистке сточной воды по остальным показателям близким по эффективности к хлорному железу оказался сернокислый алюминий. Эф-

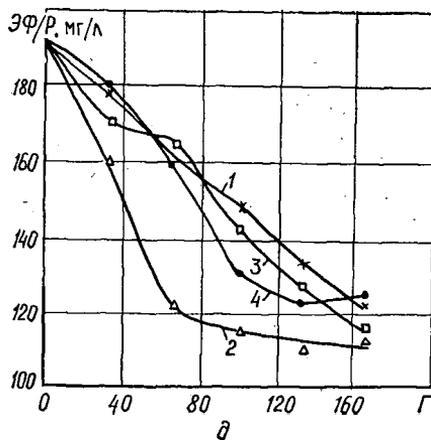
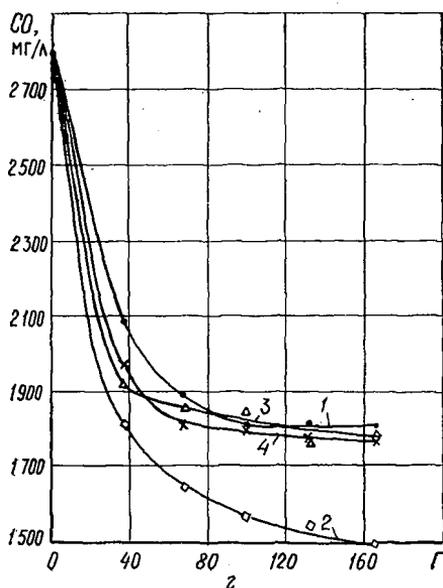
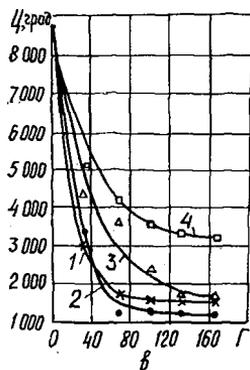
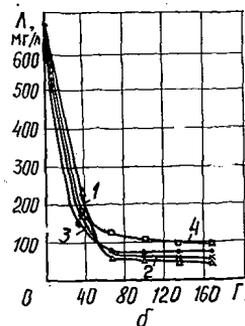
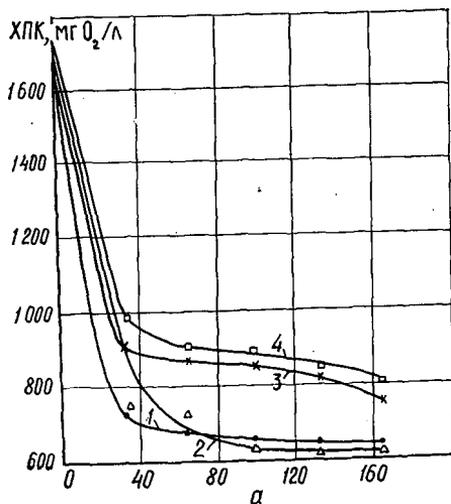


Рис. 1. Изменение показателей очищенной сточной воды в зависимости от гидромодуля фильтрации через гидролизный лигнин с предварительным введением различных коагулянтов: 1 — $Al_2(SO_4)_3$; 2 — $FeCl_3$; 3 — CaO ; 4 — $FeSO_4$; а — ХПК; б — содержание лигнина; в — цветность; г — содержание сухого остатка; д — содержание эфирорастворимых веществ

Реагент	Оптимальная величина pH	Расход реагента, г/л
$\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$	5,0	0,50
FeCl_3	5,0	0,56
CaO	11,6	2,00
FeSO_4	5,5	0,50
H_2SO_4	4,0	0,68

Примечание. При использовании CaO предварительного подкисления сточной воды не проводили.

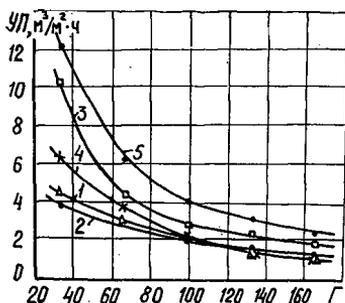


Рис. 2. Изменение удельной производительности (УП) фильтрации сточной воды в зависимости от гидромодуля при использовании различных коагулянтов: 1 — $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$; 2 — FeCl_3 ; 3 — CaO ; 4 — FeSO_4 ; 5 — H_2SO_4

эффективность удаления сульфатного лигнина для всех использованных коагулянтов оказалась примерно одинаковой.

Сравнение приведенных в этом сообщении результатов с данными, полученными нами в работе [1], показало примерно одинаковую эффективность как хлорного железа, так и серной кислоты. Однако фильтруемость сточной воды, обработанной хлорным железом, значительно хуже, чем при использовании серной кислоты (рис. 2).

Приведенные результаты показали, что при очистке лигнинсодержащих сточных вод по предлагаемой технологии использование опробованных коагулянтов, по сравнению с серной кислотой, не дало каких-либо существенных преимуществ.

ЛИТЕРАТУРА

- [1]. Гельфанд Е. Д., Пальмова С. Б., Хабаров Ю. Г. Влияние pH среды при коагуляционной очистке лигнинсодержащих сточных вод сульфат-целлюлозного производства // Лесн. журн.— 1989.— № 1.— С. 81—83.— (Иzv. высш. учеб. заведений). [2]. Ломова М. А. Методы физико-химической очистки сточных вод ЦБП // Сб. тр. / ВНИИБ.— 1972.— Вып. 60.— С. 150—159.

УДК 547.458.81

НОВЫЙ РАСТВОРИТЕЛЬ ДЛЯ ЦЕЛЛЮЛОЗЫ*Е. Д. ГЕЛЬФАНД*

Архангельский лесотехнический институт

Известно, что минеральные кислоты — наиболее доступные растворители целлюлозы. Особенно энергично целлюлоза растворяется в сверхконцентрированной соляной кислоте (содержание $\text{HCl} \sim 41 \dots 42 \%$): будучи введенной в кислоту, она растворяется в ней подобно сахару в воде.

Однако в повседневной практике неудобно пользоваться сверхконцентрированной соляной кислотой из-за ее неустойчивости при хранении (постоянно выделяется газообразный HCl , концентрация понижается, а вместе с ней ухудшается — вплоть до полной потери — и растворяющая способность кислоты).

Нами установлено, что на основе обычной (не сверхконцентрированной) соляной кислоты, содержащей около 35 % HCl , легко приготовить растворитель для целлюлозы, не уступающий по свойствам сверхконцентрированной соляной кислоте. Этот растворитель можно получить путем добавления в обычную соляную кислоту концентрированной серной кислоты (примерно 93 %-й) в количестве от 8 до 20 объемов на 100 объемов соляной кислоты.

Полагаем, что установленный нами эффект может оказаться полезным для специалистов в области химии и физики целлюлозы и целлюлозосодержащих материалов, в частности, при разработке методик анализа технических целлюлоз.