

ЛИТЕРАТУРА

[1]. А. с. 1131953 СССР. Бумажная масса для изготовления бумаги-основы для тисненых и гофрированных обоев / В. Л. Колесников, П. Ф. Белогуров, А. Н. Шевнин и др.— Бюл. № 48 // Открытия. Изобретения.— 1984.— № 48. [2]. Состояние и тенденция развития производства обоев // Целлюлоза, бумага и картон: Обзор. информ.— М., 1979.— Вып. 5.

УДК 630*861

ВЛИЯНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ПРИ КОАГУЛЯЦИОННОЙ ОЧИСТКЕ ЛИГНОСОДЕРЖАЩИХ СТОКОВ СУЛЬФАТ-ЦЕЛЛЮЛОЗНОГО ПРОИЗВОДСТВА С ФИЛЬТРАЦИЕЙ ЧЕРЕЗ ГИДРОЛИЗНЫЙ ЛИГНИН

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

Архангельский лесотехнический институт

В предыдущем сообщении [1] изучено влияние рН на стадии коагуляции при подкислении лигнинсодержащего стока серной кислотой с последующей фильтрацией через слой гидролизного лигнина на эффективность очистки. В результате установлено, что подкисление сточной воды целесообразно проводить до рН 4.

Цель данной работы — изучить влияние начальной температуры сточной воды на процесс очистки.

Результаты исследований показали, что изменение температуры сточной воды от 20 до 80 °С не оказывает значительного влияния на эффективность очистки; меньше всего изменяются показатели ХПК (химическое потребление кислорода), содержание лигнина и цветность; в большей степени температура влияет на очистку по БПК₅ (биохимическое потребление кислорода).

Для иллюстрации результатов ограничимся графиками, показывающими влияние температуры на убыль содержания лигнина (рис. 1, а) и БПК₅ (рис. 1, б).

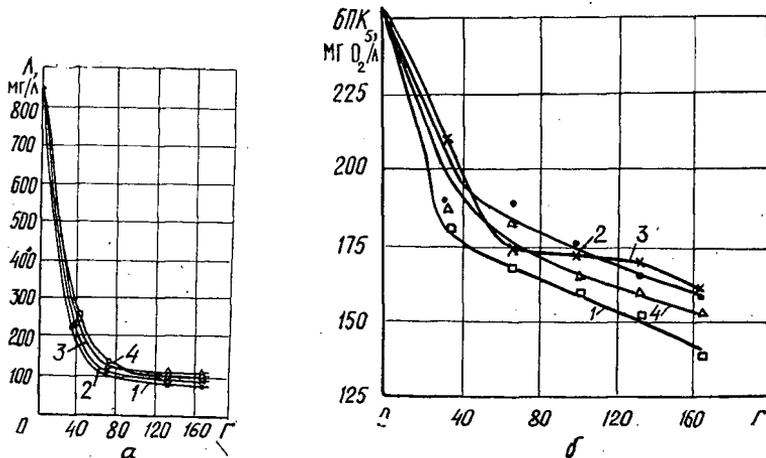


Рис. 1. Изменение показателей очищенной сточной воды в зависимости от гидромодуля (Γ) фильтрации через гидролизный лигнин с предварительным подкислением при 20 °С (1), 40 °С (2), 60 °С (3) и 80 °С (4): а — содержание лигнина; б — БПК₅

Из приведенного рис. 2 видно, что в качестве оптимальной температуры целесообразно принять 80 °С, так как производительность процесса фильтрации при этой температуре во всем интервале изменения гидромодуля значительно выше, чем при любой другой.

Если с учетом этого вывода рассчитать необходимую поверхность фильтрации для условий, принятых в работе [1], то оказывается, что она составляет лишь 10 м².

Во всех предыдущих исследованиях использовали технический гидролизный лигнин, подвергнутый исчерпывающей отмывке дистиллированной водой до нейтральной реакции. В дальнейшем сравнивали эффективность очистки с использованием отмывого и натурального технического гидролизного лигнина (ГЛ), не подвергнутого никакой предварительной обработке.

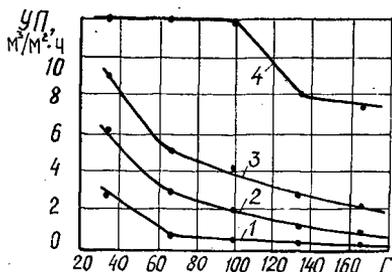


Рис. 2. Изменение удельной производительности (УП) фильтрации сточной воды в зависимости от гидромодуля с предварительным подкислением при 20 °C (1), 40 (2), 60 (3), 80 °C (4)

Использованный образец ГЛ имел следующую характеристику: влажность — 64 %, содержание серной кислоты — 0,98 %, сахаров — 8,4 %, минеральных веществ — 1,4 %. Навеску ГЛ, содержащую 6 г сухого вещества, наносили на фильтр так же, как и в предыдущих опытах, и проводили фильтрование сточной воды после подкисления ее серной кислотой до pH 4 при 70 °C. Параллельно проводили опыты с очисткой сточной воды через отмытый ГЛ.

В результате исследований установлено, что по всем показателям, за исключением содержания сухого остатка, эффективность очистки сточной воды с натуральным ГЛ в интервале гидромодулей до 40 значительно ниже, чем при использовании отмытого лигнина. При расходе воды примерно 60 гидромодулей эффективность очистки с натуральным ГЛ начинает приближаться к эффективности очистки с отмытым ГЛ, а при расходе 100 гидромодулей и более эффективность очистки с натуральным ГЛ по показателю ХПК даже несколько выше, чем при использовании отмытого ГЛ (рис. 3).

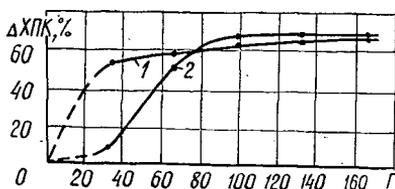


Рис. 3. Сравнительная степень очистки сточной воды при фильтрации через предварительно промытый (кривая 1) и натуральный (кривая 2) лигнин по показателю ХПК

Эффективность очистки по показателю содержания сухого остатка в обоих случаях одинакова. Следовательно, для очистки лигносодержащего стока сульфат-целлюлозного производства можно использовать натуральный гидролизный лигнин при расходе воды 60 гидромодулей и более по отношению к сухому лигнину.

ЛИТЕРАТУРА

[1]. Е. Д. Гельфанд, С. Б. Пальмова, Ю. Г. Хабаров. Влияние pH среды при коагуляционной очистке лигносодержащих сточных вод сульфат-целлюлозного производства // Лесн. журн.— 1989.— № 1.— С. 81—83.— (Изв. высш. учеб. заведений).

УДК 630*813

НОВЫЙ ВАРИАНТ КИСЛОРОДНОЙ ВАРКИ

И. П. ДЕЙНЕКО, Д. В. ЕВТЮГИН

Ленинградская лесотехническая академия

Использование кислорода для делигнификации древесины представляет значительный интерес. Это связано с тем, что кислород — наиболее безвредный и доступный реагент, взаимодействие которого с древесным веществом позволяет селективно удалить лигнин. Однако проведенные к настоящему времени исследования хотя и раскрыли принципиальную возможность делигнификации древесины кислородом, но одновременно выявили многообразные проблемы, которые являются серьезным препятствием для практической реализации кислородной варки. Многие из возникших проблем, вероятно, могли бы быть исключены, если бы удалось подобрать условия для селективного окисления лигнина в отсутствие щелочного реагента.

Ранее было выяснено, что в отсутствие основания реакционная способность лигнина при окислении довольно высока*. Однако при обработке древесины кисло-

* Изучение кинетики делигнификации древесины кислородом. I. О механизме окисления лигнина / И. П. Дейнеко, В. З. Слоним, С. Н. Никольский, М. Я. Зарубин // Химия древесины.— 1983.— № 5.— С. 25—31.