

ОАО по производству и переработке бумаги «Караваево»

**Работа целлюлозно-бумажных предприятий  
в современных условиях**

16-я Международная  
научно-техническая  
конференция  
28-29 мая 2015 г.

**КАРАВАЕВО  
2015**

---

**ОАО по производству и переработке бумаги «Каравеево»**

**РАБОТА ЦЕЛЛЮЛОЗНО-БУМАЖНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ  
В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ**

**16-я МЕЖДУНАРОДНАЯ  
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ**

**Каравеево, 28–29 мая 2015 года**

Москва  
Издательство Московского государственного университета леса  
2015

## **ДИНАМИКА КОМПОНЕНТНОГО СОСТАВА ТЕХНИЧЕСКОЙ ВОДЫ И ЕЕ ВЛИЯНИЕ НА ПРОЦЕСС ПРОИЗВОДСТВА ТАРНОГО КАРТОНА**

***Д.Н. Журнов<sup>1</sup>, И.М. Журнова<sup>1</sup>, Д.А. Дулькин<sup>1</sup>, О.И. Блинущова<sup>1</sup>,  
Е.В. Дьякова<sup>2</sup>***

*1 – ООО «Сухонский картонно-бумажный комбинат»*

*2 – ФГАОУ ВПО «САФУ имени М.В. Ломоносова»*

Компонентный состав технической воды оказывает существенное влияние на процесс производства бумаги и картона. С целью снижения негативного влияния, техническая вода проходит обработку с использованием механических и химических способов очистки [1].

В настоящей статье проведено исследование среднемесячных показателей технической воды, получаемой после механической очистки воды р. Сухона, а также их влияние на основные характеристики производства тарного картона.

На рисунках 1–5 продемонстрировано влияние времени года на показатели технической воды. С помощью черных горизонтальных линий на графиках выделен период таяния снега.

В период таяния снега наблюдается закономерное снижение общей жесткости технической воды (с 3,67 до 1,54 мг-экв/л), ее щелочности (с 2,73 до 1,05 мг-экв/л), а также содержания сульфатов (с 48,9 до 15,6 мг/л), хлоридов (с 4,8 до 3,4 мг/л) и сухого остатка (с 272,0 до 110,1 мг/л).

Для значений, характеризующих содержание аммиака и железа, наблюдается цикличность с периодом в 4 месяца. Повышение количества аммиака и железа может наблюдаться при сбросе в речную воду стоков сельскохозяйственных предприятий (например, при плановой промывке коровников) [2].

Увеличение кислотности может быть связано с тем, что в период таяния снега из лесов в речную воду переносится большое количество гуминовых кислот.

На рисунках 6–7 представлены зависимости различных показателей производственного процесса от параметров технической воды.

Статистически достоверно установлено наличие взаимосвязей между расходом крахмала на бумагоделательной машине и такими показателями, как жесткость ( $r_{0,95}=0,66$ ), щелочность ( $r_{0,95}=0,70$ ), содержание сухого остатка ( $r_{0,95}=0,65$ ) и концентрация сульфатов ( $r_{0,95}=0,84$ ) в технической воде, при этом максимальный коэффициент корреляции наблюдается для щелочности и концентрации сульфатов.

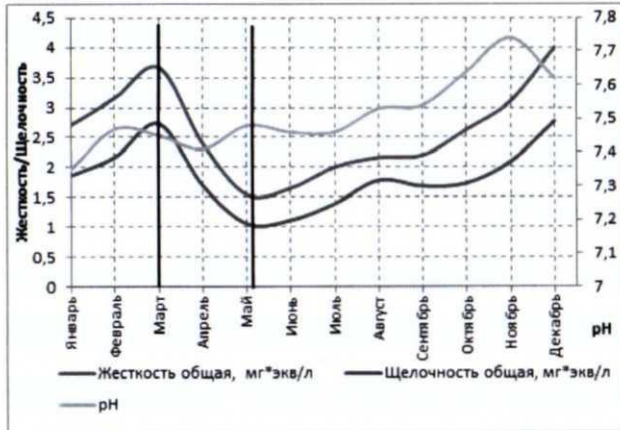


Рисунок 1 Жесткость, щелочность и pH

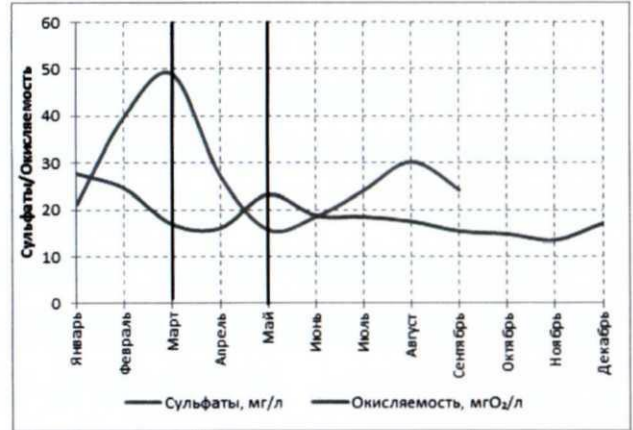


Рисунок 2 Сульфаты и окисляемость

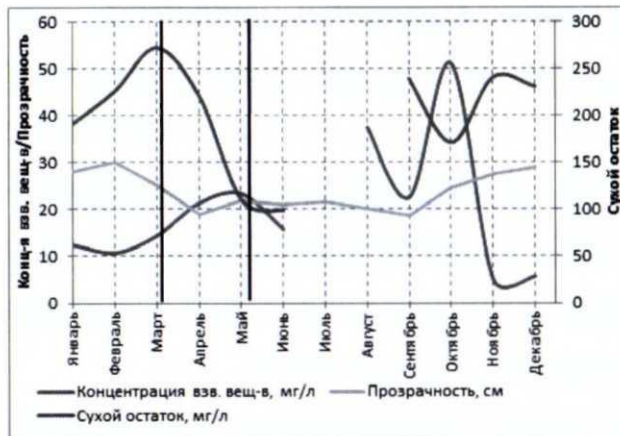


Рисунок 3 Концентрация взв. вещ-в, прозрачность и сухой остаток

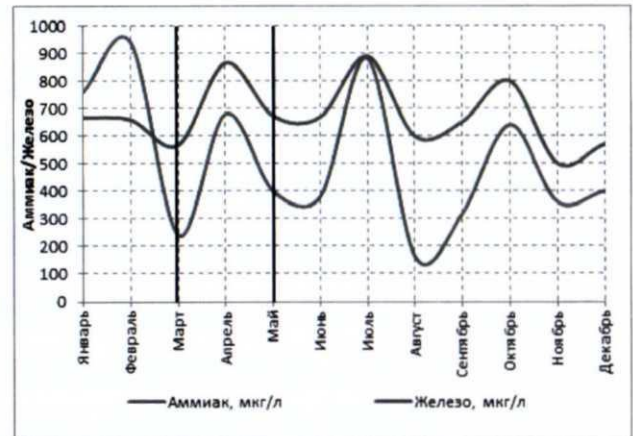


Рисунок 4 Аммиак и железо

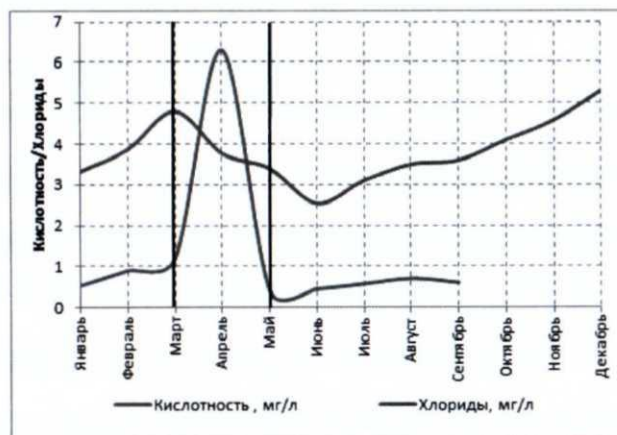


Рис. 5 Кислотность и хлориды

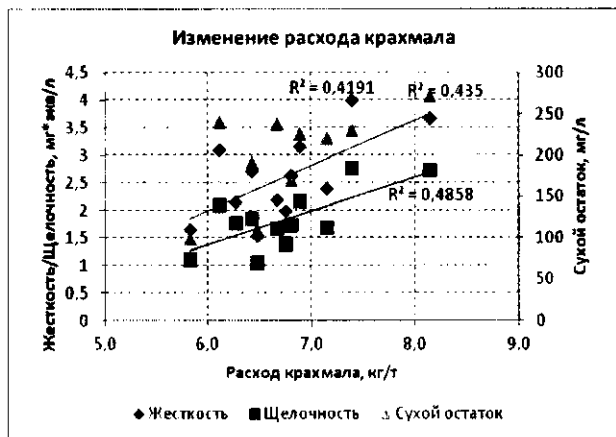


Рис. 6 Влияние жесткости, щелочности и сухого остатка на расход крахмала

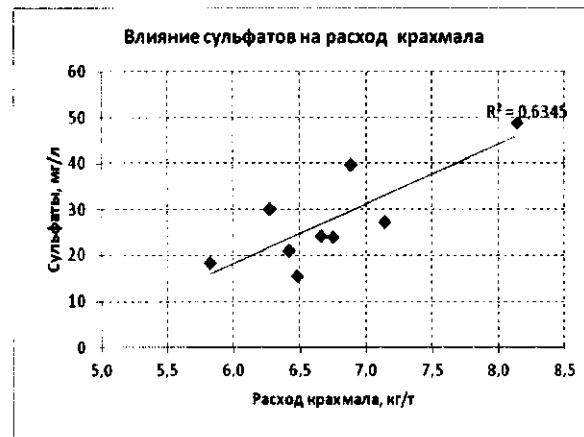


Рис. 7 Влияние концентрации сульфатов на расход крахмала

Таким образом, статистически установлено, что состав технической воды оказывает влияние на изменение расхода крахмала. При анализе изменения расхода крахмала необходимо учитывать влияние следующих параметров технической воды: жесткость; щелочность; содержание сухого остатка; содержание сульфатов.

#### Литература

1. Martin A. Hubbe. Water and papermaking/Paper technology. February 2007, p. 18-23.
2. Чибисова Н.В., Долгань Е.К. Экологическая химия: Учебное пособие/ Калинингр. ун-т. - Калининград, 1998. - 113 с.