

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

## ФИКСАЦИЯ РАСТВОРЕННОГО (РАНЕЕ ИСПОЛЬЗОВАННОГО) КРАХМАЛА В ПРОЦЕССЕ ПРОИЗВОДСТВА ТАРНОГО КАРТОНА

*Д.Н. Жирнов<sup>1</sup>, Д.А. Дулькин<sup>1</sup>, О.И. Блинушова<sup>1</sup>, Е.В. Дьякова<sup>2</sup>*

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

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

При выработке тарного картона из макулатуры в производство с сырьем поступает значительное количество растворенного (ранее использованного) крахмала [1]. Данный вид крахмала представляет собой нативный крахмал, связующее, используемое при склейке слоев в производстве гофрокартона. В процессе переработки макулатуры данный крахмал претерпевает значительные изменения в результате его разрушения под действием микроорганизмов, присутствующих в бумажном производстве [2].

В работе [3] авторами было показано, что катионный крахмал способен фиксировать растворенный крахмал, вероятно, вследствие его отрицательного заряда, возникающего в результате воздействия микроорганизмов.

Методика определения крахмала в волокнах макулатурной массы и оборотной воде [4] основана на способности йода окрашивать крахмал. Несмотря на некоторые недостатки данной методики, она достаточно проста в применении и не требует использования ферментов.

В настоящей статье предлагается рассмотреть влияние концентрации растворенного (ранее использованного) крахмала на процесс бумажного производства, а также влияние других катионных химикатов бумажного производства на концентрацию растворенного крахмала.

В ходе проведения эксперимента первоначально определили концентрацию растворенного (нативного) крахмала в пробе бумажной массы из машинного бассейна.

Затем в массу дозировали следующие химикаты:

- фиксатор на основе полиамина с расходом 0,5; 1,0; 1,5; 2,0 кг/т;

- клей АКД с расходом 2, 3, 4 кг/т;

- катионный крахмал с расходом 5, 6, 7, 8 кг/т.

После добавления каждого химиката вновь определяли концентрацию растворенного (нативного) крахмала. Результаты эксперимента представлены на рис. 1.

Дозирование в массу катионного полиамина в количестве до 1,0 кг/т приводит к снижению содержания растворенного (нативного) крахмала в два раза (с 4,8 до 2,4 кг/т). Дальнейшее увеличение расхода катионного полиамина не приводит к существенному изменению исследуемого показателя.

Изменение расхода дозируемого в массу клея АКД практически не оказывает влияния на изменение содержания растворенного (нативного) крахмала (рисунок 3).

Увеличение расхода катионного крахмала приводит к существенному ( $\approx$  в 3 раза) снижению содержания растворенного (нативного) крахмала.

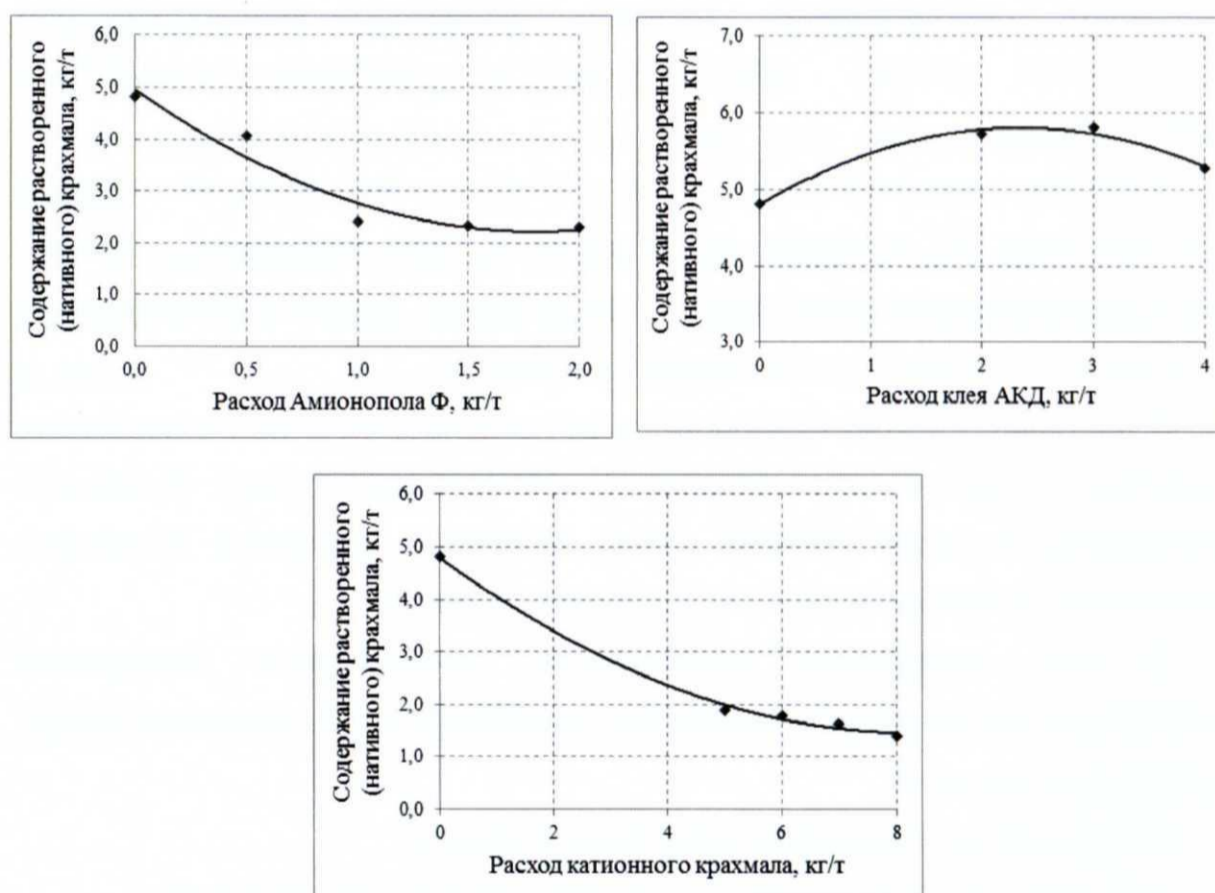


Рис. 1 Влияние расхода катионных химикатов на фиксацию растворенного крахмала

Таким образом, проведенный лабораторный эксперимент подтверждает предположение о фиксировании растворенного (нативного) крахмала именно катионным внутримассным крахмалом. Также отмечена роль катионного фиксатора при фиксировании растворенного (нативного) крахмала.

В процессе анализа имеющихся данных также были установлены следующие взаимосвязи (рисунки 2-3):

- между концентрацией растворенного крахмала в длиноволокнистой фракции и катионной потребностью в напорном ящике ( $r_{0,95}=0,93$ ).

- между концентрацией растворенного крахмала в массе машинного бассейна и катионной потребностью в напорном ящике ( $r_{0,95}=0,90$ ).

Данные рисунков 2 и 3 наглядно демонстрируют, что изменение катионной потребности может быть обусловлено изменением концентрации растворенного (нативного) крахмала в технологическом потоке.

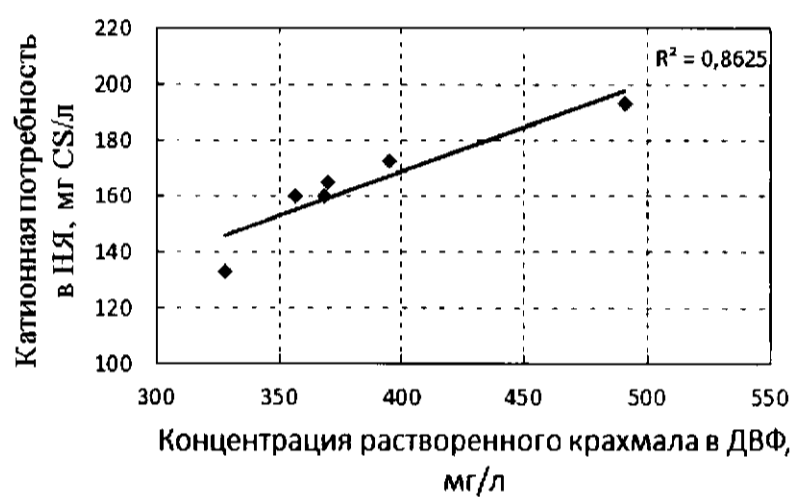


Рис. 2

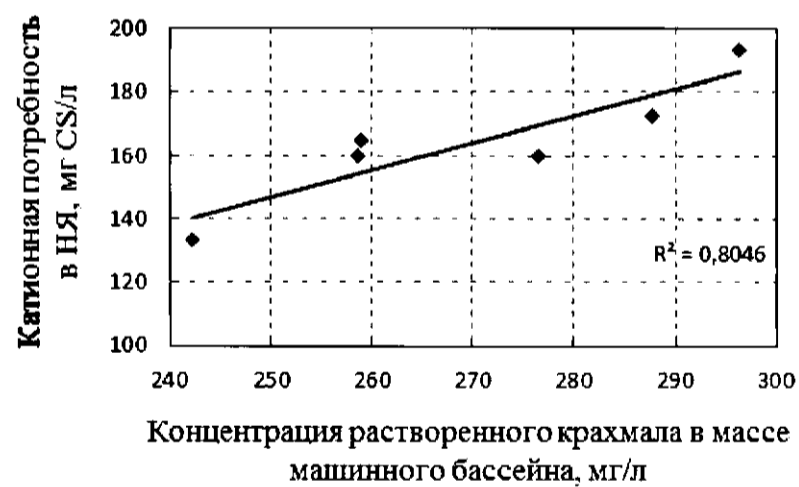


Рис. 3

Таким образом, с целью оптимизации расхода внутримассного крахмала и оценки вклада растворенного крахмала в катионную потребность бумажной массы перед отливом, необходимо контролировать его концентрацию. Подтверждением данного заключения являются экспериментальные данные по добавлению в бумажную массу фиксатора, дозировки которого в количестве более 1 кг/т не приводят к существенному снижению концентрации нативного крахмала.

### Литература

1. Лапин В.В., Смоляков А.И., Кудрина Н.Д. Загрязнения в бумажной массе из 100% макулатуры: влияние на степень помола и прочность бумаги и картона/Целлюлоза. Бумага. Картон. 2001. №7-8, с. 32-34.

2. Дулькин Д.А., Синчук А.В., Спиридонов В.А., Овсянникова Е.А.

Влияние изменений бактериальной активности в системе водопользования на стабильность производства тарного картона из макулатуры (часть I)/Материалы 14 международной конференции «Макулатура как основополагающее сырье в развитии производства бумажно-картонной, гофрокартонной продукции Новые технологии, оборудование, экология на производствах ЦБП». Караваево. 2013 г.

3. Д.Н. Жирнов, Д.А. Дулькин, В.А. Спиридонов, О.И. Блинусова. Особенности определения растворенного крахмала в производственном потоке/Биотехнологии в химико-лесном комплексе: материалы междунар. науч. конф./Сев. (Арк.) федер. ун-т им. М.В. Ломоносова.- Архангельск: Изд-во САФУ, 2014.

4. Е.В. Новожилов, Е.В. Смирнов, И.В. Тышкунова. Определение содержания крахмала в волокнах макулатурной массы и оборотной воде/Материалы II международной научно-технической конференции посвященной памяти профессора В.И. Комарова. Архангельск. – 2013.