

## ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОЦЕССА УДАЛЕНИЯ ВОДОРАСТВОРИМЫХ ПРИМЕСЕЙ ИЗ ПАСТ АЗОПИГМЕНОВ\*

Органические азокрасители имеют широкую область применения: полиграфическая, лакокрасочная, текстильная промышленности и т.д. Важнейшим требованием, предъявляемым к азокрасителям, является высокая степень чистоты, т.е. отсутствие водорастворимых примесей (хлоридов, сульфатов и ацетатов кальция и натрия). Для решения этой задачи при производстве азокрасителей используют различные методы удаления водорастворимых примесей из суспензий и паст, одним из которых является отмывка осадков на фильтровальном оборудовании [1, 2].

Процесс отмывки осадков ведут при различных сочетаниях составляющих цикла и их длительностях:

- 1) промывка – продувка;
- 2) цикличная подача промывной жидкости и воздуха;
- 3) цикличная подача промывной жидкости и воздуха, с отключением технологических потоков.

Для оценки эффективности отмывки осадка на фильтровальной перегородке (концентрация примесей в осадке) была изготовлена экспериментальная установка, представленная на рис. 1.

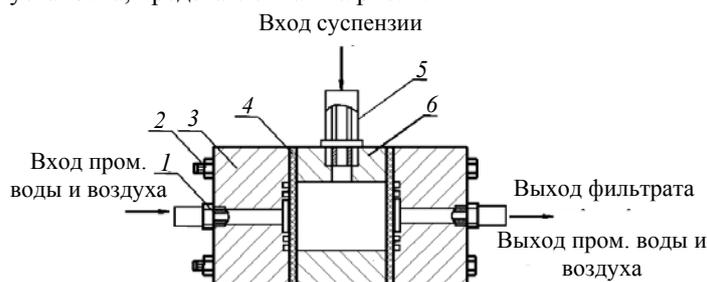


Рис. 1. Схема экспериментальной установки:

- 1 – штуцер для отвода фильтрата; 2 – стяжные болты;  
3 – боковая плита; 4 – фильтровальная ткань;  
5 – штуцер для подачи суспензии; 6 – рама фильтра

Экспериментальная установка представляет собой модель рамного фильтрпресса, состоящего из двух плит, рамы с фильтровальной тканью и штуцеров для подачи суспензии, артезианской воды, воздуха и отвода фильтрата, промывной воды, воздуха. Суспензия под давлением  $1,6 \cdot 10^5 \dots 1,8 \cdot 10^5$  Па подавалась в элемент рамного фильтрпресса. Сформировавшийся осадок подвергался промывке и продувке со следующими длительностями циклов:

- 1) промывка до достижения заданной концентрации солей в фильтрате, продувка 15 минут;
- 2) промывка – 40 минут, продувка – 5 минут, количество циклов определялось в зависимости от количества солей в фильтрате;
- 3) промывка – 40 минут, отключение технологических потоков – 5 минут, продувка – 5 минут, количество циклов определялось в зависимости от количества солей в фильтрате.

Эффективность отмывки оценивалась по количеству солей в фильтрате и осадке согласно СТП 08-737-2006.

При производстве пигментов обычно используют режим отмывки осадка на фильтрующих перегородках, который является малоэффективным и энергозатратным вследствие высокого содержания водорастворимых солей в осадке [3].

Предлагаемые режимы цикличной отмывки были апробированы на следующих марках пигментов: красный FGR, оранжевый Ж, желтый 23.

Из анализа результатов, представленных на рис. 2 – 4, видно, что для получения продукта одной и той же степени чистоты применение метода циклично-импульсной промывки позволяет снизить водопотребление в 3 раза, а применение циклично-импульсной промывки с отключением потоков позволяет снизить водопотребление в 4 раза.

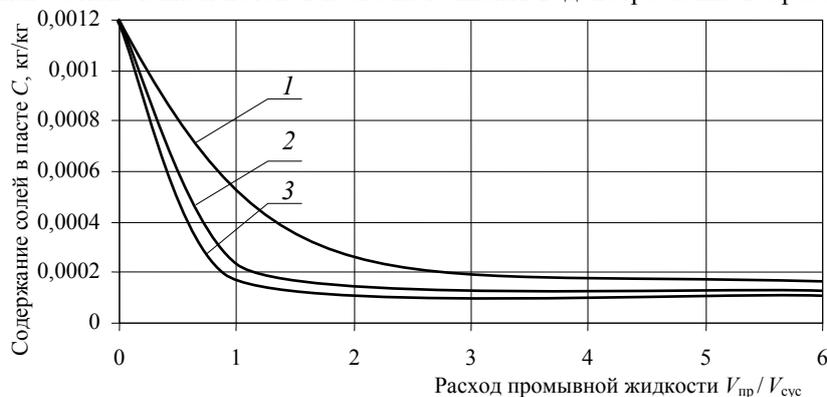
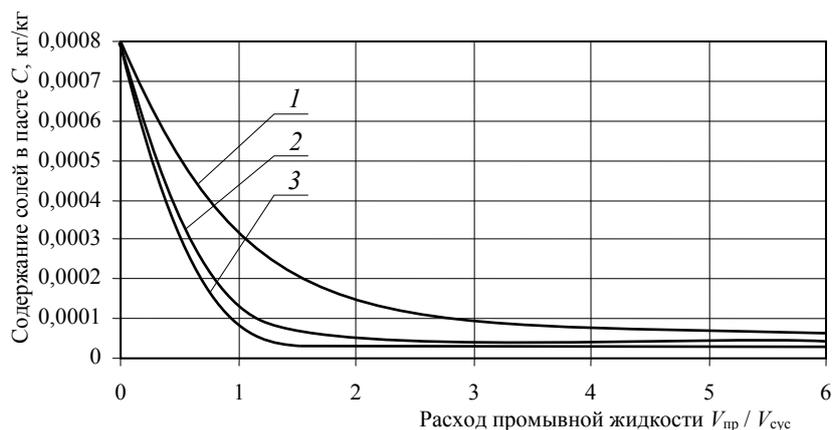


Рис. 2. Результаты промывки пигмента красного FGR:

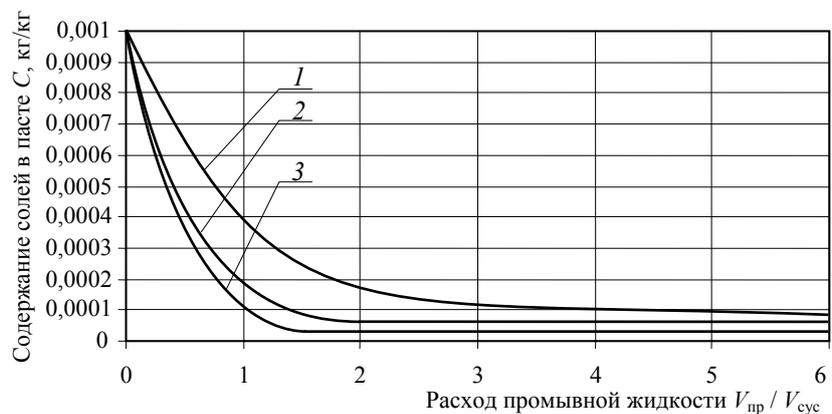
- 1 – непрерывный режим; 2 – циклично-импульсный режим;  
3 – циклично-импульсный с отключением технологических потоков

\* Работа выполнена под руководством канд. хим. наук, проф. Н.П. Утробина.



**Рис. 3. Результаты промывки пигмента оранжевого Ж:**  
 1 – непрерывный режим; 2 – циклично-импульсный режим;  
 3 – циклично-импульсный с отключением технологических потоков

**РЕЗУЛЬТАТЫ ЛАБОРАТОРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ПОДТВЕРЖДЕНЫ ПРОМЫШЛЕННЫМИ ИСПЫТАНИЯМИ.**



**Рис. 4. Результаты промывки пигмента желтого 23:**  
 1 – непрерывный режим; 2 – циклично-импульсный режим;  
 3 – циклично-импульсный с отключением технологических потоков

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Малиновская, Т.А. Разделение суспензий в промышленности органического синтеза / Т.А. Малиновская. – М. : Химия, 1971. – 320 с.
2. Жужиков, В.А. Фильтрование / В.А. Жужиков. – М. : Химия, 1980. – 400 с.
3. Брук, О.Л. Процессы промывки осадков / О.Л. Брук. – М. : Недра, 1973. – 370 с.

Кафедра «Химические технологии органических веществ»