

Коленченко А. А., Сергеев П. Н.

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РЕЖИМОВ ОТМЫВКИ ПАСТ ТОНКОДИСПЕРСТНЫХ МАТЕРИАЛОВ НА ФИЛЬТРУЮЩИХ ПЕРЕГОРОДКАХ

Работа выполнена под руководством к. х. н., проф. Утробина Н. П.

*ГТУ, кафедра «Химические технологии
органических веществ»*

Состав (концентрация целевого продукта и примесей) полупродуктов органических красителей в значительной степени определяют качество товарного продукта. Основными примесями являются хлориды и сульфаты калия и натрия, а также серная и соляная кислота, которые снижают качество продукта. Эти примеси являются водорастворимыми. Их можно удалить промывкой

Существует несколько режимов проведения процесса промывки осадка на фильтровальном оборудовании: промывка – продувка, циклическая подача промывной жидкости и воздуха и циклическая подача промывной жидкости и воздуха, с отключением технологических потоков.

Для выявления наилучшего из режимов промывки осадка, провели ряд экспериментов на модели рамного фильтрпресса. Экспериментальная установка показана на рисунке 1.

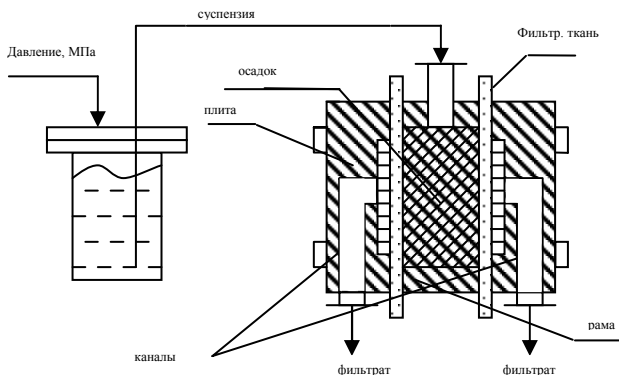


Рис. 1. Схема эскизной установки

Экспериментальные исследования проводились на установке состоящей из цилиндрической емкости для суспензии, с герметично закрывающейся крышкой. Суспензия под давлением $1,6 \cdot 10^5$ - $1,8 \cdot 10^5$ па

подается в элемент рамного фильтра - пресса, который состоит из двух плит и рамы, с фильтровальной тканью.

Сформировавшийся осадок, подвергался промывке и продувке, по следующим длительностям циклов: промывка - 40 минут, продувка - 5 минут.

Качество отмывки оценивалось по количеству солей в фильтрате и осадке (отбор проб производился, с последующим их анализом в центральной лаборатории ОАО "Пигмент").

В настоящее время в технологии производства красителей применяют непрерывный режим промывки осадка на фильтрующих перегородках (рис. 2). Процесс отмывки тонкодисперсного осадка на фильтрующей перегородке мало эффективен, так как связан с большим расходом воды и энерго - ресурсов.

Предлагаемый метод циклической подачи промывной жидкости и воздуха (рис. 3), позволяет снизить количество водопотребления, что в свою очередь приводит к снижению потребления электроэнергии.

Проанализируем результаты по отмывке: желтого, красного и рубинового красителей.

При непрерывной отмывке паст красителей желтого, красного и рубинового были получены результаты представленные на рисунке 2 из которых видно, что даже при значительном расходе промывной жидкости добиться желаемого качества продукта (низкое содержание примесей) проблематично.

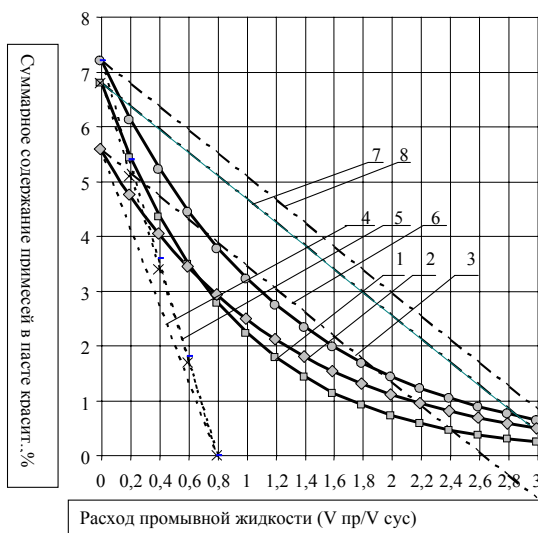


Рис. 2:

- 1 – промывка желтого красителя; 2 – промывка красного красителя;
 3 – промывка рубинового красителя;
 4, 5, 6, 7, 8 – кривые соответствующие полному перемешиванию жидкой фазы и промывной жидкости
 в процессе промывки, соответственно желтого, красного и рубинового красителя

Результаты по исследованию циклично - импульсного режима представлены на рисунке 3, из анализа которых можно сделать следующие выводы: использование циклического режима отмытки тонкодисперсных осадков на фильтровальной перегородке, позволяет получить продукт с низким содержанием водорастворимых примесей, при отношении объема промывной жидкости $V_{пр.}$ к объему фильтрующей суспензии $V_{сус.}$, при значениях в три раза меньших, чем при непрерывном режиме отмытки.

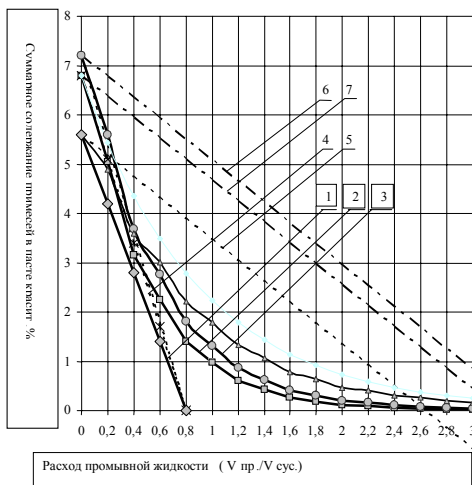


Рис. 2:

- 1 – промывка желтого красителя; 2 – промывка красного красителя;
 3 – промывка рубинового красителя.
 4, 5, 6, 7 – кривые соответствующие полному перемешиванию жидкой фазы и промывной жидкости
 в процессе промывки, соответственно желтого, красного и рубинового красителя

Как видно из выше рассмотренных рисунков циклической подачи промывной жидкости более эффективна, так как обеспечивает высокую чистоту продукта и позволяет уменьшить расход промывной жидкости на процесс.