

ОЧИСТКА ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ СТОЧНЫХ ВОД С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ФЛОТОКОМБАЙНОВ

**Б.С. Ксенофонтов, А.С. Козодаев, Р.А. Таранов,
М.С. Виноградов, Е.В. Петрова, А.А. Воропаева**

МГТУ им. Н.Э. Баумана



В процессе проведенных нами работ установлено, что комбинированные флотационные установки — флотокомбайны — в ряде случаев оказываются более эффективными, чем аппараты, в которых используется только один водоочистной процесс, например флотация, отстаивание, фильтрация и т.п. Теоретический анализ и экспериментальные данные показывают, что в этом случае происходит снижение материальных и энергетических затрат, и, кроме того, эффективность очистки превышает аддитивную величину, складывающуюся из эффектов флотационной, седимитационной и фильтрационной технологий очистки. Для реализации такого подхода наименее разрабатываются новые типы комбинированной техники на основе флотационных машин и аппаратов. Эти типы оборудования получили название флотокомбайнов, внедренных уже на ряде предприятий.

Учитывая тот факт, что поставлено флотокомбайны впервые введение нами, дадим ему более развернутое определение. Флотокомбайны — очистные установки с комбинированным принципом действия, когда основная роль отводится флотационному процессу, а другие технологические операции используются для выполнения соподчиненных задач. В отдельных случаях, когда существует острая необходимость внедрения оборотной системы водопользования, экономические вопросы становятся менее значимыми. Однако для большинства случаев практического внедрения оборотных систем экономические вопросы являются важными и определяющими.

В этой связи осуществляется выбор технологий, позволяющих достичь установленных технических требований при минимуме затрат. Такие

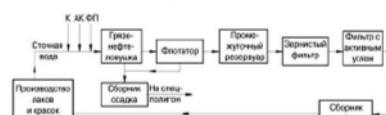


Рис. 1. Принципиальная схема очистки оборотной воды лакокрасочного производства

технологии, как правило, называют наилучшими доступными технологиями.

На основании проведенных исследований по выявлению эффективности применяемых методов была разработана технологическая схема очистки сточных вод лакокрасочных производств (рис. 1). Такая схема включает реагентную обработку путем введения трех реагентов (К, АК, ФП) в определенных дозах, последующего осветления обработанной реагентами сточной воды в грязнефтегазовую отстойную типе, доосветление воды во флотаторе с доочисткой воды в фильтрах с зернистой и угольной загрузками. При этом смешение с реагентами, отстаивание и флотация осуществляются в одном флотокомбайне, через который очищенный сток проходит самотеком.

Оборудование для очистки сточных вод лакокрасочного производства по рассмотренной выше технологической схеме (см. рис. 1) представлено на рис. 2.

Эффективность очистки с использованием описанной выше технологической схемы представлена в таблице.

Приенные в таблице данные свидетельствуют о достижении требуемого качества оборотной воды с возможностью ее дальнейшего использования в лакокрасочном производстве.

Эти результаты указывают также на возможность использования воды подобного качества в других технологических процессах стройиндустрии и других отраслях промышленности. Большой интерес в этой связи представляет очистка сточных вод производства бытовой техники.

Сточная вода, содержащая в том числе поверхностно-активные вещества (ПАВ), поступает в приемный резервуар (приямок) 1 (рис. 3). Когда вода в резервуаре достигает максимального уровня, автоматически включается погружной насос 1/1 и перекачивает сточную



Рис. 2. Общий вид оборудования (а, б) для очистки сточных вод лакокрасочного производства

воду во флотостойник 3, являющийся наиболее простым видом флотокомбайна.

Во входную камеру флотостойника подаются реагенты для очистки сточных вод: насосом-дозатором 211 — 5 %-ный раствор извести; насосом-дозатором 221 — 5 %-ный раствор коагуланта (акваалют 30); насосом-дозатором 231 — 0,05 %-ный раствор флокулента (праестол 655). Входная камера является кондиционирующей [2]

Эффективность очистки сточных вод лакокрасочного производства

Показатели*	Вода		
	исходная	очищенная	оборотная**
Азот аммонийный	19,3	2,48	12,81±3,3
Аммоний-ион	24,9	3,2	15,81±6,6
Звешенные вещества	9250	<5	130±13
Жиры	5,4	2,1	5,31±0,5
Нефтепродукты	92	<0,05	1,21±0,12
Хром общий	0,066	<0,002	0,0084±0,0009

*Концентрация, мг/л.

**Требуемые показатели.