

В процессе исследований пробу краскосодержащего стока смешивали с необезвреженным стоком. Смесь стоков тщательно перемешивали. Перемешивание осуществлялось путем барботажом сжатым воздухом. Окисляющую способность хромсодержащего стока и кислорода воздуха определяли по содержанию фенола, ХПК в исходном краскосодержащем стоке и смеси краскосодержащего стока с хромстоком.

Таблица 2.

№№ п/п	Показатели	Исходный краскосодержащий сток	Смесь краскосодержащего стока с промывным промстоком	Примечание
1	2	3	4	5
1	pH	7,3	3,4	Содержание хрома (VI) в хромстоке 15 мг/л
2	ХПК, мг O <sub>2</sub> /л	1100	440	
3	Фенол, мг/л	157,5	30,5	
4	Ацетон, мг/л	38	15,5	

После анализа полученных в результате исследований материалов была проведена серия сквозных экспериментов очистки краскосодержащего стока с полным анализом исходной и осветленной воды.

Проведенные исследования подтверждают возможность "попутной" обработки краскосодержащих сточных вод завода в рамках очистных сооружений обезвреживания стоков гальванического производства при условии внедрения и соблюдении технологии очистки гальванических стоков. "Попутная" технология не требует новых технологических линий, технологического оборудования, химикатов и реализуется на реконструируемых очистных сооружениях гальванического производства.

Под понятием "попутная" технология понимается обработка сточных вод этого производства в рамках ранее разработанной технологии очистки стоков гальванического производства, на тех же аппаратах и теми же реагентами.

УДК 628.316

*Горбаченко Д.А., Шаматрин П.В.*

*Научный руководитель: доц. Урецкий Е.А., ст. препод. Мороз В.В.*

### СПОСОБ СОВМЕСТНОЙ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД, СОДЕРЖАЩИХ ЛАКОКРАСОЧНЫЕ ЗАГРЯЗНЕНИЯ, СО СТОКАМИ ГАЛЬВАНИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА, СОДЕРЖАЩИМИ ХРОМАТЫ

Данный способ касается очистки сточных вод производств защитных покрытий и печатных плат, имеющих в своем составе участки хромирования, пассивации и др., являющиеся источниками стоков, содержащих хроматы. И может быть использовано при очистке сточных вод лакокрасочных производств, в состав в которых входят эмали, грунты, органические растворители и прочее.

Как правило, предприятия машиностроения помимо гальванических производств имеют и окрасочное производство. Однако до настоящего времени отсутствуют простые и надежные методы очистки сточных вод, содержащих лакокрасочные загрязнения. Известные методы очистки такого вида сточных вод (ультрафильтрация, сжигание, ионный

обмен и др.), энергоемки, для их реализации требуется использование дорогостоящего оборудования, дефицитных материалов и значительных производственных площадей.

Недостатком существующих методов очистки производственных сточных вод является большое количество необходимых реагентов и довольно сложное оборудование.

Задачей способа является повышение степени очистки сточных вод, содержащих лакокрасочные загрязнения, с использованием для этого промывных сточных вод гальванического производства, содержащих хроматы и отработанных технологических растворов, в рамках традиционной обработки стоков гальванического производства реагентным способом.

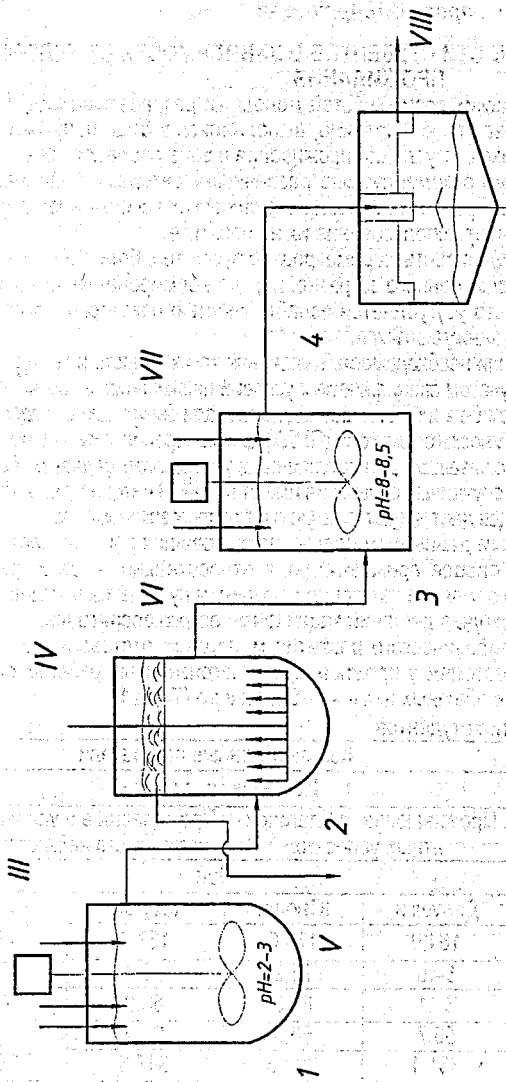
Поставленная задача достигается тем, что сточные воды, содержащие лакокрасочные загрязнения обрабатываются совместно с хромсодержащими стоками, что позволяет осуществить деструкцию части органических соединений бихроматами при низкой величине  $\text{pH}=2-3$ . Дальнейшая «продувка» смеси воздухом предусматривает окисление легкоокисляемых органических соединений кислородом воздуха, выделение пенного продукта с последующим использованием сорбционной способности оксигидратных коллекторов, образующихся в процессах нейтрализации всех видов стоков и осаждения в осветлителе.

На чертеже представлена технологическая схема, внедренного в производственный процесс способа очистки сточных вод, содержащих лакокрасочные загрязнения, где обозначено: 1 – реактор обработки хромсодержащих сточных вод; 2 – емкость для продувки стоков сжатым воздухом; 3 – реактор – нейтрализатор всех видов стоков; 4 – осветлитель.

Сточная жидкость, содержащая лакокрасочные загрязнения (I), перемешивается механической мешалкой совместно с хромсодержащими сточными водами (II) в реакторе обработки хромсодержащих сточных вод 1. Поддержание  $\text{pH}=2-3$  осуществляется кислотными отработанными (VII) технологическими растворами (ОТР) травления черных металлов, содержащих железо. При этом происходит деструкция органических загрязнений бихроматами. Затем обработанный сток направляется в емкость 2, где осуществляется продувка смеси сжатым воздухом (V). При этом происходит окисление легкоокисляемых органических примесей и выделение из воды пенного продукта (VI), удаляемого на обезвоживании.

Далее обработанная смесь направляется на совместную нейтрализацию с другими видами стоков (III) в реактор – нейтрализатор всех видов стоков 3, в котором с помощью нейтрализующих растворов (IV) поддерживается  $\text{pH}=8,0-8,5$ . При этом происходит сорбция органических загрязнений на образующемся оксигидратном коллекторе. Дальнейшее снижение концентрации лакокрасочных соединений происходит в осветлителе 4, за счет эффекта соосаждения взвесей.

Эффективность предлагаемого метода обработки стоков лакокрасочного производства достигается реализацией метода в рамках традиционных очистных сооружений стоков гальванического производства. Эта «попутная» технология позволяет использовать технологические свойства промывных хромсодержащих стоков и ОТР гальванического производства. При этом отпадает необходимость в дополнительных энерго- и материалоёмких технологических линиях, требующих значительных производственных площадей для их размещения, приобретения новых дорогостоящих реагентов.



Способ "полуптной" обработки краскосодержащих сточных вод.