

алмазных порошков.

Проведенные исследования позволяют предложить комбинированную технологию электрохимической очистки синтетических алмазных порошков, включающую селективное извлечение металлов-катализаторов и электрохимическое окисление углеродсодержащих примесей с полной или частичной регенерацией рабочих растворов. При этом энергозатраты на электрохимическую очистку синтетических алмазных порошков и извлечение металлических примесей не превышают 5 - 15 кВт·ч на 1000 карат.

### АНТИКОРРОЗИОННОЕ ЦИНКСИЛИКАТНОЕ ПОКРЫТИЕ НА ОСНОВЕ ЖИДКОГО СТЕКЛА С МОДУЛЕМ $M=3,4$ .

Н.В.Марченко, А.А.Черник, И.М.Жарский

*Белорусский государственный технологический университет*

Повышенная коррозионная активность технологических сред в ряде отраслей промышленности является основной причиной выхода из строя оборудования, аппаратуры и коммуникаций. Надежным средством защиты металлов от коррозии являются лакокрасочные покрытия, которые имеют ряд преимуществ перед другими видами защитных покрытий. К ним относятся:

- простота нанесения и возможность применения для защиты оборудования и металлоконструкций больших габаритов и сложной конфигурации;
  - возможность ремонта лакокрасочного покрытия непосредственно на месте эксплуатации;
  - возможность сочетания лакокрасочного покрытия с другими методами защиты.
- Что позволяет использовать его в более жестких условиях.

Наиболее перспективными для защиты от коррозии больших промышленных конструкций, трубопроводов, емкостей, эксплуатируемых в различных условиях, являются современные метасиликатные (в основном униксиликатные) композиции. Защитное действие такого рода красок обусловлено протекторным эффектом за счет цинкового наполнителя.

Основной проблемой является использование высокомодульного жидкого стекла (ВЖС) с модулем  $M=3,8-4$ . Поэтому была поставлена задача использования жидкого стекла с более низким модулем для получения качественных защитных покрытий. В качестве основы использовалась жидкое стекло с модулем  $M=3,4$ .

Количество цинковой пыли варьировалось в интервале 70-90%. В качестве наполнителей в состав активной композиции вводили  $ZnO$  и  $Fe_2O_3$ . В качестве коррозионной

среды использовался 3% раствор  $NaCl$  при температуре  $20^{\circ}C$ , а также 3% раствор  $NaCl$ , через который пропусклся сжатый воздух.

Установлено, что наименьшая скорость коррозии наблюдалась на образцах, содержащих 80% цинка, предварительно подвергавшихся обезжириванию (10% ВЖС + 0,2% пирофосфата натрия). При этом образцы выдерживали более 20 суток в 3% растворе  $NaCl$  перемешиваемом сжатым воздухом. Введение в активное покрытие оксида цинка приводило к небольшому снижению защитных свойств покрытия, однако покрытие имело более светлый вид и высыхало быстрее.

### ЭЛЕКТРОЛИЗ И ИОННЫЙ ОБМЕН В ЛОКАЛЬНЫХ СИСТЕМАХ ОЧИСТКИ ПРОМЫВНЫХ ВОД ГАЛЬВАНИЧЕСКИХ ПРОИЗВОДСТВ

М. Г. Михаленко, С. В. Плохов

*Нижегородский государственный технический университет*

Для очистки промывных вод (ПВ) в основных гальванических производствах предложены схемы, основанные на сочетании методов фильтрации, сорбции ионного обмена и электролиза. В данной работе рассматриваются кинетические и технологические закономерности ионного обмена и электролиза, составляющих технологическую основу извлечения и переработки ионов металлов. Объектами исследований являлись ПВ, образующиеся при металлизации в электролитах сернистого и кремнефторидного меднения; сернистого, хлористоаммонийного и цинкатного цинкования; сернистого никелирования и стандартного хромирования.

Показано, что ионообменное извлечение катионов  $Cu^{2+}$ ,  $Zn^{2+}$ ,  $Ni^{2+}$  на ионите КУ-1 (в  $H^+$  или  $Na^+$ - форме) и анионов  $Cr_2O_7^{2-}$ ,  $CrO_4^{2-}$  на смоле АВ-17-8 (в  $OH^-$ -форме) удовлетворительно описывается моделью "шар с оболочкой" и протекает в условиях смешанной кинетики со значительным преобладанием внутридиффузионной составляющей. Технологическими исследованиями установлено, что оптимальные концентрации ионов металлов для ионообменной очистки растворов составляют 0,75-2,0 г/л при скоростях пропускания жидкой фазы не более 0,5-2,0 м<sup>3</sup>/(м<sup>2</sup>·ч). После регенерации ионитов растворами  $H_2SO_4$  или  $Na_2SO_4$  (для катионитов) и  $NaOH$  (для анионитов) с концентрациями 50-200 г/л при скорости пропускания не более 0,5 м<sup>3</sup>/(м<sup>2</sup>·ч) до достижения степени извлечения 70-90% образуются элюаты с концентрацией по ионам металлов 5-30 г/л, из которых электролизом можно извлекать чистые металлы с использованием в качестве анодов и  $Cr_2O_3$  для шлифовально-полировальных паст.

Электролизу подвергаются промывные воды с достаточно высокими концентрациями ионов металлов или элюаты. Во всех случаях процессы протекают с диффузионным контролем