

ИЗУЧЕНИЕ СВОЙСТВ КОМПЛЕКСОНОВ КАК ЭФФЕКТИВНЫХ СТАБИЛИЗАТОРОВ ПРОМЫШЛЕННЫХ ОБОРОТНЫХ ВОД

Белый Р.О. (зр. МФ-07)*

Национальная металлургическая академия Украины, Днепропетровск

Развитие металлургического производства на современном этапе происходит с непрерывным возрастанием объема воды, используемой на технологические нужды. Поскольку вопросы охраны окружающей среды, а именно, водных ресурсов на данном этапе стоят очень остро, то на предприятиях все большее распространение получают системы с использованием оборотной воды замкнутого водоснабжения. Многократное использование промышленной воды без специальной обработки вызывает солеотложения в трубопроводах и коррозию оборудования, что отрицательно сказывается на работе оборудования, требует частых ремонтов, а иногда является причиной аварии на предприятиях.

Для стабилизации оборотных вод использовали фосфорсодержащие комплексоны: ОЭДФ (оксиэтилидендифосфоновая кислота), НТФ (нитрилтриметилфосфоновая кислота), ДПФ-1Н – фосфанол (тетраметил-фосфоновая кислота).

Перечисленные комплексоны обладают способностью переводить оксиды металлов в истинно растворимое состояние, что исключает образование взвеси в оборотной воде. Они образуют прочные комплексные соединения как со щелочными, щелочноземельными металлами, так и с катионами переходных и легкогидролизующихся элементов. Вследствие этого не образуются осадки карбонатных солей и в оборотной воде отсутствуют свободные ионы железа и других элементов.

Скорость коррозии и солеотложений определяли гравиметрическим методом по изменению массы образцов до испытаний и после выдерживания в специально подготовленных растворах, моделирующих составы промышленных оборотных вод. Исследованию подвергались образцы конструкционных сталей Ст.3, Ст.10, Ст.45.

Наиболее перспективным с точки зрения эффективности защиты трубопроводов от коррозии и отсутствия токсичности является комплексон ДПФ – 1Н (фосфанол). Высокий защитный эффект достигается при концентрациях 10 мг/л и составляет 98 – 99%.

По эффективности ингибирования процессов коррозии и солеотложения комплексоны можно расположить в ряд: ДПФ -1Н > ОЭДФ > НТФ.

Методом ядерно-магнитного резонанса на приборе РЯ 23-05 с частотой 100 МГц было установлено, что комплексоны термически устойчивы до 220°C, распад их начинается при температурах выше 220°C в нейтральных и слабоосновных средах.

* Рук. Масленко С.Н.