

УДАЛЕНИЕ Cr^{6+} ИЗ ВОДНЫХ РАСТВОРОВ МЕТОДОМ ИОННОГО ОБМЕНА

Жаркова А.Г.

Научный руководитель – профессор, Халтурина Т. И.

Сибирский федеральный университет, г. Красноярск

Гальваническое производство является одним из наиболее опасных источников загрязнения окружающей среды, главным образом поверхностных и подземных водоемов. Соединение хрома (VI) и хрома (III) губительно действуют на флору и фауну водоемов и тем самым тормозят процессы самоочищения. Наиболее перспективным является метод ионного обмена, который является одним из способов извлечения металлов из промывных вод в локальных циклах, позволяющих создать малоотходное производство. Очистку сточных вод производят с помощью синтетических ионообменных смол (ионитов), представляющих собой практически нерастворимые в воде полимерные материалы, выпускаемые в виде гранул величиной 0,2 – 2 мм. В составе молекулы ионита имеется подвижный ион (катион или анион), способный в определенных условиях вступать в реакцию обмена с ионами аналогичного знака заряда, находящимися в водном растворе (сточной воде). В настоящей работе были проведены исследования ионообменной очистки хромсодержащих сточных вод при использовании катионита КУ-1. Универсальность свойств КУ-1 объясняется возможностью ионного обмена сульфогрупп, содержащихся в катионите на ионы $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$. Как показали результаты экспериментальных исследований при очистке хромсодержащих стоков на катионите КУ-1, в зависимости от способа его регенерации, возможна сорбция не только катионов, но и ионов, содержащих Cr^{6+} . Была определена объемная емкость (E_0 , мг/л) КУ – 1, при различных рН от 2 до 6 и различных значений концентраций хрома ($C_{\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}}^{\text{исх}}$, мг/л) от 35 до 95. Данные по изучению зависимости обменной емкости катионита КУ-1 в статических условиях от исследуемых параметров (рН и концентраций ионов хрома) представлены в виде таблиц 1 и 2.

Табл. 1. Результаты исследования по определению обменной емкости катионита КУ-1 в статических условиях, при различных рН от 2 до 6.

Обменная емкость КУ-1 при $t_k = 1$ час.					
E_0 , мг/л	0,32	0,25	0,22	0,13	0,06
рН	2	2,5	3,0	4	6

Табл. 2. Результаты исследования по определению обменной емкости катионита КУ-1 в статических условиях, при различных концентрациях хрома от 35 до 95.

Обменная емкость КУ-1 при $t_k = 1$ час, рН = 2			
E_0 , мг/л	0,34	0,57	0,84
$C_{\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}}^{\text{исх}}$, мг/л	35	65	95

Данных эксперимента показали, что применение катионита КУ-1 для очистки хромстоков позволяет осуществить глубокое обезвреживание, после чего очищенная вода может быть возвращена в технологический процесс.