

В. С. Алешин, А. В. Алешин, Л. Г. Муртазина (Ростов-на-Дону, РГСУ). **Сорбция ионов тяжелых металлов активным илом аэротенков.**

Изучение сорбции ионов тяжелых металлов активным илом аэротенков показало, что максимальная эффективность сорбции металлов достигается при концентрациях (мг/л): хрома — 0,4, меди — 0,7, цинка — 1,5, никеля — 2.

Математическая обработка данных, полученных при шестичасовом периоде аэрации, позволила вывести уравнение, устанавливающее зависимость между эффективностью сорбции металла и начальной его концентрации в сточной жидкости: $E = E_{\max} C_{\text{initial}}^n / (C_{\text{initial}}^n + m)$, где E — эффективность удаления металла в аэротенках, %; E_{\max} — максимально возможная эффективность удаления металла в условиях опыта, %; C_{initial} — начальная концентрация металла, мг/л; m, n — эмпирические константы. Значения E_{\max}, m, n приведены в табл. 1.

Таблица 1.

Металл	E_{\max}	m	n
Хром (Cr^{+3})	98	0,002	2
Медь	90	0,02	2
Цинк	92	0,045	1,37
Никель	50	0,15	0,93

Исследования влияния концентрации активного ила на сорбцию металлов показали, что для хрома, цинка и меди оптимальной дозой является 1,5–2 г/л, а для никеля 5–6 г/л.

Повышение дозы активного ила от 0,55 до 2,2 г/л увеличивает количество сорбированной меди на 10–15%, никеля — на 35–40%. Десорбция металлов составила 2–6% при отмывке в течение 6 ч синтетической жидкостью без металла.

Кривые изотерм металлов описываются модифицированным уравнением Михаэлиса–Ментена: $V = V_{\max} C_{\text{equilib}}^n / (C_{\text{equilib}}^n + K_m)$, где V — скорость адсорбции, мг/г·ч; V_{\max} — максимально возможная скорость адсорбции, мг/г·ч; C_{equilib} — равновесная концентрация вещества, мг/л; K_m — постоянная Михаэлиса–Ментена, n — константа. Значения V_{\max}, K_m, n приведены в табл. 2.

Таблица 2.

Металл	V_{\max}	K_m	n
Хром (Cr^{+3})	36	6,5	0,8
Медь	20,9	3,08	0,7
Цинк	17	24	2,1
Никель	1,73	0,71	2,57