

МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ ОЧИСТКИ ХРОМСОДЕРЖАЩИХ СТОЧНЫХ ВОД В СЛОЕ АЛЮМИНИЗИРОВАННЫХ ВОЛОКОН

А.Г. ГУДКОВ, к.т.н., доцент

Д.Ф. КАРПОВ, ст.преподаватель

М.В. ПАВЛОВ, к.т.н.

ФГБОУ ВО «Вологодский государственный университет», 160000, Россия, г. Вологда, ул. Ленина, 15

Аннотация. Для очистки слабоконцентрированных стоков гальванических производств, содержащих соединения хрома, предлагается использование алюминизированного стекловолоконистого материала (АСВМ). Изучены основные физические характеристики этого материала. Исследованы вольтамперные кривые, полученные при восстановлении форм хрома Cr (VI) на тонкой медной нити, помещенной в слой стекловолокон с удаленным алюминием. Получены зависимости эффективного коэффициента массоотдачи от скорости потока раствора. С учетом ионной силы раствора рассчитано значение коэффициента диффузии восстанавливающегося аниона Cr (VI), что позволило перейти к критериальным зависимостям вида $Nu = f(Pr, Re)$. Определены коэффициенты в критериальном уравнении массоотдачи при разных степенях заполнения фильтрующего объема АСВМ.

Ключевые слова: моделирование, фильтрование, сточные воды, очистка, хром шестивалентный, алюминий, волокно, гальванокоагуляция.

PROCESSES MODELING OF CHROME-CONTAINING WASTE WATERTREATMENT IN A LAYER OF ALUMINIZED FIBERS

A.G. GUDKOV, Ph.D. (tech.)

D.F. KARPOV, Senior lecturer

M.V. PAVLOV, Ph.D. (tech.)

Vologda State University, 15, Lenina str., Vologda, 160000, Russia

Abstract. For the treatment of low-concentrated effluents of plating plant containing chromium compounds, the use of aluminized glass-fiber material (AGFM) is proposed. The main physical characteristics of this material are given. Current-potential curves obtained by reducing the chromium forms Cr (VI) to trivalent on a thin copper yarn placed in a layer of aluminum-removed fiberglass were studied. Dependence of effective mass-transfer coefficient on solution flow rate is obtained. Considering the ionic strength of the solution, the diffusion coefficient of the reducing anion Cr (VI) was calculated, which allowed to move to the criterion equations of the form $Nu = f(Pr, Re)$. Coefficients are found in the criteria mass-transfer equation at different degrees of filling of the filter volume with AGFM material.

Key words: modeling, filtration, wastewater, purification, hexavalent chromium, aluminum, fiber, galvanic coagulation.