ДЕРЖАВНА СЛУЖБА УКРАЇНИ З НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ

МАТЕРІАЛИ

міжнародної науково-практичної конференції молодих учених

«Проблеми та перспективи забезпечення цивільного захисту»

Харків – 2022

УДК 614.8

Проблеми та перспективи забезпечення цивільного захисту: матеріали міжнародної науково-практичної конференції молодих учених. Харків: НУЦЗУ, 2022. 489 с. Українською та англійською.

Включено матеріали, які доповідались на міжнародній науково-практичній конференції молодих учених на базі Національного університету цивільного захисту України.

Розглядаються аспекти вдосконалення цивільного захисту держави.

Матеріали розраховані на інженерно-технічних працівників Державної служби України з надзвичайних ситуацій, науково-педагогічний склад, ад'юнктів, слухачів, студентів та курсантів закладів вищої освіти України та інших країн світу.

СКЛАД ОРГКОМІТЕТУ КОНФЕРЕНЦІЇ

Голова:

САДКОВИЙ Володимир	ректор Національного університету цивільного захисту України, доктор наук з державного управління, професор

Заступник голови:

АНДРОНОВ Володимир	проректор з наукової роботи Національного університету цивільного захисту України, Заслужений діяч науки і техніки України, доктор технічних наук, професор

Члени оргкомітету:

DIMITAR Georgiev Velev	Director Scientific Research Center for Disaster Risk Reduction University of national and world economy (Sofia) Professor, Doctor
САЄНКО Сергій	начальник відділу технологій ізоляції радіоактивних відходів «Харківського фізико-технічного інституту НАН України», доктор технічних наук, старший наукових співробітник
КРОНІН Майкл	професор департаменту соціальної роботи університету Монмута, міжнародний інструктор з надання психологічної допомоги у надзвичайних ситуаціях Американського Червоного Хреста, Нью-Йорк, США
МАНДИЧ Олександра	голова ради молодих вчених при Харківській обласній державній адміністрації, доктор економічних наук, професор
СИЛОВС Марек Гунарович	заступник директора Коледжу пожежної безпеки та цивільного захисту Латвії, Республіка Латвія
СОФІЄВА Ханим Раміз кизи	начальник відділу організації медичної і психологічної допомоги Головного управління організації з ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій МНС Республіки Азербайджан, Республіка Азербайджан
TIKHONENKOV Igor	Department of Chemistry, Ben-Gurion University of Negev, Beer-Sheva, Ph.D. on physics&mathematics, Israel

© Національний університет цивільного захисту України

УДК 621.357

КАТОДНІ МАТЕРІАЛИ ДЛЯ ЕЛЕКТРОХІМІЧНОГО ОЧИЩЕННЯ СТІЧНИХ ВОД

Коньок М.М., НУЦЗУ
НК – Гапон Ю.К., к.т.н., НУЦЗУ

Для очищення стічних вод від різних розчинних і диспергованих домішок застосовують процеси електрокоагуляції, електрофлокуляції і електродіалізу електрохімічного окислення та відновлення. Всі процеси протікають на електро-дах при проходженні через стічну воду постійного електричного струму [1].

Багато недоліків реагентних методів очищення усуваються застосуванням інших фізико-хімічних методів. Одним з найчастіше застосовуваних методів очистки стічних вод є електрохімічний метод, який використовують для виділення чи знешкодження токсичних неорганічних і органічних речовин. Метод відновлення застосовують для очищення стічних вод у випадках наявності легковідновлюваних речовин (ртуть, миш'як, хром і т.п.).

Так, наприклад, очищення мідних чи латунних труб від окалини проводять у розчинах сірчаної кислоти. Утворені при цьому промислові стічні води дуже ефективно очищаються з використанням електролізу з нерозчинними анодами. Виділена при цьому на катоді мідь $Cu^{2+} + 2e- \rightarrow Cu^{0}$ вродальшому може б3ути використана для потреб промислових підприємств.

Так само, дуже широко знайшов застосування метод електрокоагуляції промислових стічних вод, що містять тонкодиспергованi домішки, протікають й інші електрохімічні, фізико-хімічні й хімічно процеси: катодне відновлення розчинених у воді речовин, флотація твердих й емульгованих часток пухирцями газоподібного водню, що виділяється на катоді. Крім того, відбувається сорбція іонів і молекул розчинених домішок, а також часток, емульгованих у воді домішок, на поверхні гідроксиду алюмінію (заліза), які володіють значною сорбційною здатністю, особливо в момент утворення. Пластівці гідроксиду металу із сорбованими забрудненнями, зіштовхуються з пухирцями газу, з'єднуються з ними й спливають на поверхню рідини. Деякі частки забруднень, що мають пластівчасту структуру, можуть самокоагулювати один з одним тим самим, збільшуючи ефект гетерокоагуляції всієї системи. Для відділення пластівців коагулянту із сорбованими забрудненнями застосовують наступне відставання або флотацію [2].

Аноди й катоди часто виготовляють із того самого матеріалу, що дозволяє підвищити ресурс роботи апарата, періодично змінюючи полярність електродів.Найчастіше електроди виготовляють із заліза або алюмінію. Під дією постійного електричного струму аноди розчиняються з утворенням гидроксидів або солей металів, здатних до коагуляції.

ЛІТЕРАТУРА

1. Hapon Y. Co-Mo-W Galvanochemical Alloy Application as Cathode Material in the Industrial Wastewater Treatment Processes. Y. Hapon, D. Tregubov, M. Chirkina. Problems of Emergency Situations: Materials and Technologies. Forum. Materials Science. 2021. Vol. 1038. 251–257.

2. Использование фенольных сточных вод для стабилизации оборотных вод систем водоснабжения коксохимических предприятий /С. В. Нестеренко та ін. Науковий вісник будівництва. Харків: ХНУБА, 2013. No 74. С. 314–323.