



1. <http://www.hybridcars.com/psa-shelves-hybrid-air-project-while-awaiting-new-partners/>
2. Смирнов О. П. Шляхи вдосконалення гібридних силових установок автомобілів / О. П. Смирнов, О. І. Репницький // Вестник ХНАДУ. – 2010. – № 49. – С. 26–28. **CA**

УДК 004:504

ОЦІНКА ВПЛИВУ НА ДОВКІЛЛЯ NI-ВМІСНИХ КАТАЛІЗАТОРІВ В АНАЛІЗІ ЖИТТЄВОГО ЦИКЛУ НІТРАТНОЇ КИСЛОТИ

Т.Є. Потапенко, О.В. Минько, І.М. Джигирей

Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут»

пр. Перемоги, 37, м. Київ, 03056

e-mail: tanya.potapenko.1995@gmail.com

Промисловий процес одержання синтез-газу і водню – окисну конверсію метану – найчастіше проводять на Ni-вмісних каталізаторах. Розробленню активних, селективних, продуктивних, стабільних, несхильних до завуглецювання і сіркостійких каталізаторів конверсії метану на основі введення модифікуючих добавок присвячено велику кількість досліджень як зарубіжних, так і вітчизняних науковців [1, 2]. Експериментальні дослідження і техніко-економічне обґрунтування дають змогу прийняти рішення щодо вибору марки промислового каталізатору або складу і способу його приготування. Проте екологічними характеристиками оцінюваних каталізаторів у контексті впливу на довкілля здебільшого нехтують.

Тривалість роботи та ефективність Ni-алюмооксидних каталізаторів обмежена у силу завуглецювання та інших деактиваційних механізмів, тому в екологічних оцінках виробництва нітратної кислоти їх часто не враховують. У роботі здійснено спробу оцінити вплив життєвого циклу Ni-вмісних каталізаторів на довкілля для однакового виходу синтез-газу необхідного діапазону співвідношень H_2/CO , а саме $5\%Ni/\alpha-Al_2O_3$, $10\%Ni/\alpha-Al_2O_3$, $20\%Ni/\alpha-Al_2O_3$, $5\%MgO+10\%Ni/\alpha-Al_2O_3$, $5\%CaO+10\%Ni/\alpha-Al_2O_3$ та $5\%MgO+5\%CaO+10\%Ni/\alpha-Al_2O_3$ з врахуванням способу їх приготування та тривалості роботи [3].

Для еколого-економічного аналізу вищевказаних каталізаторів застосовано програмний засіб створений на основі використання методів оцінювання життєвого циклу. Це програмне забезпечення дає змогу здійснювати попереднє оцінювання життєвого циклу за трьома комплексними показниками, отримуваними на основі методів ILCD Midpoint+, RECIPE та визначення впливу на зміну клімату [4]. Вихідними даними для аналізу слугують записи бази даних ecoinvent. Оброблені для застосування у додатку записи розміщено у вигляді реляційної бази даних на віддаленому сервері. Таке рішення дає змогу розширювати базу даних без оновлення клієнтського додатку. Окрім екологічних індикаторів, додаток дає змогу проводити розрахунки економічних показників для аналізованих рішень, зокрема, поточної вартості, періоду окупності, коефективності та інших.

Література:

1. Hongjing Wu. Ni-Based Catalysts for Low Temperature Methane Steam Reforming: Recent Results on Ni-Au and Comparison with Other Bi-Metallic Systems / Hongjing Wu, Valeria La Parola, Giuseppe Pantaleo et al. // Catalysts. – 2013. – No. 3. – P. 563-583.
2. Орлик С.М. Розроблення структурованих каталізаторів конверсії метану і метанолу та прототипів анодів ТОПЕ. / С.М. Орлик, С.О. Соловійов, А.Ю. Капран // Тези доповідей наукової звітної сесії «Фундаментальні проблеми водневої енергетики». – 26-27 листопада 2009, Київ. – С. 36.



3. Santos D. C. R.M. Characterization of steam-reforming catalysts / D. C. R.M. Santos, J. S. Lisboa, F. B. Passos and F. B. Noronha // Brazilian Journal of Chemical Engineering. – 2004. – Vol. 21. – No. 02. – P. 203-209.

4. Минько О.В. Комп'ютерне оцінювання життєвого циклу продукційних / О.В. Минько, Р.Б. Медведєв, І.М. Джигирей // 36. тез. доп. VI Міжн. конф. студ., асп. та молодих вчених з хімії та хімічної технології. – 20-22 квітня 2016, Київ.

УДК 628.543.2

ВПЛИВ ХЛОРИД ІОНІВ НА ДЕСОРБЦІЮ SO_3^{2-} З ПОВЕРХНІ АНІОНІТУ АВ – 17 – 8, ЩО ВИКОРИСТОВУЄТЬСЯ В ЯКОСТІ РЕДОКСИТУ, ДЛЯ ЗНЕКИСНЕННЯ ТЕХНІЧНОЇ ВОДИ

Т.В. Потильчак, М.Д. Гомеля

Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут»

пр. Перемоги, 37, м. Київ, 03056

e-mail: tatyana.potylchak@gmail.com

Теплоенергетика має нерозривний та тісний взаємозв'язок з навколишнім середовищем. Одночасно впливаючи на екологічний стан території, вона вимагає використання води для підживлення високої якості. Сьогодні, через зношення енергетичного обладнання досить гостро стоїть проблема корозії для енергетичних систем, що призводить до значного забруднення води продуктами корозії. В одно час, руйнування елементів теплообмінного обладнання, трубопроводів викликає значні втрати енергії, матеріалів, знесолоної води. Тому досить гостро стоїть питання знекиснення в енергетиці. Сьогодні перспективним методом стабілізаційної обробки води є використання редокситів. Через широку варіацію окисно-відновного потенціалу, за рахунок полімерного носія і іоногенних груп, високої редокс-ємності, що забезпечується значною кількістю функціональних груп, розвиненою внутрішньою реакційною поверхнею пор і фіксацією редокс - груп полімерним ланцюгом вони є унікальними [1].

При використанні редокситів на основі катіоніту Dowex mac – 3 у залізній формі, великі труднощі виникають у результаті вторинного забруднення знекисненої води сполуками заліза, що вмиваються з поверхні іоніту, тому його переводять у гідролізовану форму [2]. Недоліком є те, що відбувається зниження ємності редокситу по кисню. У цьому плані краще показує себе аніоніт АВ – 17 – 8 в SO_3^{2-} формі, який має більшу ємність, і легко піддається регенерації, після чого може використовуватися повторно.

Тому було досліджено процес вимивання сульфат іонів з поверхні аніоніту АВ – 17 – 8, при пропусканні розчину хлориду натрію різної концентрації. Для цього аніоніт в СІ формі переводили в сульфатну форму 10 % розчином Na_2SO_3 . Після чого пропускали розчин NaCl , концентрацією 100 мг/дм³, 300 мг/дм³, 500 мг/дм³ та 1000 мг/дм³, контролюючи рН, сульфати та хлорид іони у пропущеній воді. Після кожного циклу проводили регенерацію 10 % NaCl та повторну сорбцію SO_3^{2-} .

У результаті проведених дослідів було визначено, що при пропусканні розчину хлориду натрію невеликої концентрації вимивання сульфатів з поверхні іоніту не відбувається. При збільшенні концентрації до 500 та 1000 мг/дм³ у воді пропущеній через редоксит, концентрація сульфату коливається від 1 до 17 мг-екв/дм³. При цьому відбувається сорбція хлорид іонів, що показує зміна концентрації вихідного розчину пропущеного через редоксит.

Отримані результати підтверджують те, що аніоніт АВ – 17 – 8 є більш перспективним при застосуванні в якості редокситу, для знекиснення енергетичної води. При його