

За відсутності активованого вугілля продукти реакції характеризуються високим значенням оптичної густини. Однак, вже при вмісті активованого вугілля 0,3 мас. % оптична густина продуктів нейтралізації характеризуються значеннями $D_{440} = 0,09$. Недоліком використання активованого вугілля є те, що з підвищенням його частки в реакційній суміші збільшується тривалість досягнення рівноваги. Природа активованого вугілля за умови його однакового вмісту на перебіг реакції практично не впливає.

Оптимальними умовами процесу естерифікації нижчих дикарбонових кислот 2-етилгексанолом є застосування азеотропоутворювача – бензену (~15 мас. %), каталізатора – п-ТСК та будь-якої з досліджених марок активованого вугілля у кількості 0,3 мас. %.

Визначені властивості суміші дієстерів корелюють з властивостями промислових каталізаторів дибутіладипінату і дибутілфталату.

Ю. Гриценко

Науковий керівник – д-р хім. наук, проф. М.М. Братичак

ВПЛИВ ТРИВАЛОСТІ НА ПРОЦЕС ОКСИДАЦІЙНОГО ЗНЕСІРЧЕННЯ КАМ'ЯНОГО ТА БУРОГО ВУГІЛЛЯ

Сьогодні вугілля становить основу світових горючих копалин (близько 67 %). З цього виду палива виробляють 23 % теплової та 55 % електричної енергії. З іншого боку, під час спалювання вугілля утворюється найбільша кількість викидів оксиду сірки (IV), що пов'язано з надзвичайно великим вмістом сірки у цьому виді горючих копалин. Наприклад, значну частину родовищ вугілля України можна зарахувати до високосірчистих і сірчистих, оскільки вміст сірки у них перевищує 1,5 % мас.

Одним із варіантів усунення сірки з вугілля є його знесірчення оксидативним методом внаслідок оброблення паро-повітряною сумішшю. Достатньо селективно перетворюється піритна сірка, яка у високосірчистому вугіллі становить основу всієї сірки. Під час перебігу процесу отримуються тверде низькосірчисте паливо; смола розкладу органічної частини; гази знесірчення з високим вмістом сірковмісних ком-

понентів, що дає змогу переробляти або утилізувати їх відомими методами (наприклад, для виробництва зрідженого SO₂ або сірки).

Для досліджень впливу тривалості на процес було відібрано три проби вугілля: буре (Б), кам'яне з середнім ступенем метаморфізму (марки Ж) та кам'яне з високим ступенем метаморфізму (марки П).

На рис. 1 і 2 показано залежності ступенів вилучення піритної сірки та ступенів перетворення загальної сірки від тривалості процесу, а у таблиці наведено залежність складу газів знесірчення від тривалості процесу.

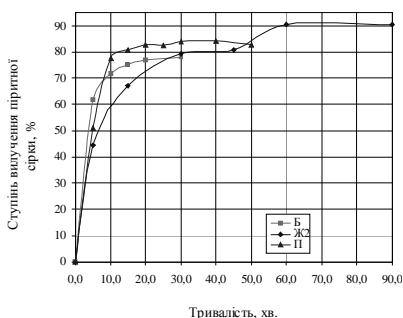


Рис. 1. Залежність ступенів вилучення піритної сірки від тривалості процесу

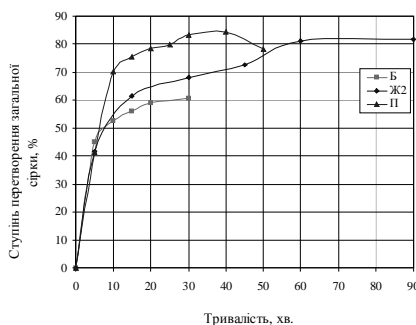


Рис. 2. Залежність ступенів перетворення загальної сірки від тривалості процесу

Таблиця 1

Залежність складу газів знесірчування від тривалості процесу

Тривалість, хв	Вміст, % об.								
	CH ₄	C ₂ -C ₃	SO ₂	H ₂ S	CO ₂	CO	N ₂	O ₂	Ar
Вугілля Б									
5	1,16	1,78	0	7,38	23,40	3,84	58,19	3,57	0,68
10	0,92	1,28	0	4,70	20,93	3,72	64,53	3,17	0,75
15	1,00	0,99	0	3,53	20,23	3,69	68,09	1,67	0,79
20	0,76	0,91	0	2,87	19,93	2,09	70,13	2,53	0,82
30	0,42	0,68	0	2,06	18,50	1,02	73,22	3,25	0,85
Кам'яне вугілля Ж									
5	4,32	2,00	9,03	0,13	9,30	1,60	69,22	3,59	0,81
15	1,39	0,60	7,14	0,11	9,36	0,97	76,55	2,98	0,89
30	1,08	0,46	3,78	0,11	10,45	1,27	80,01	1,90	0,93

Тривалість, хв	Вміст, % об.								
	CH ₄	C ₂ -C ₃	SO ₂	H ₂ S	CO ₂	CO	N ₂	O ₂	Ar
45	0,72	0,30	2,50	0,09	12,26	1,46	80,60	1,12	0,94
60	0,64	0,34	2,23	0,00	13,51	2,74	76,34	3,31	0,89
90	0,57	0,36	1,36	0,00	14,97	3,34	74,21	4,32	0,87
Кам'яне вугілля П									
5	0,26	1,52	3,81	0	4,88	0,56	78,21	9,86	0,9
10	0,48	1,65	4,77	0	5,76	0,69	77,92	7,83	0,9
15	0,21	0,99	3,82	0	6,02	0,92	78,04	9,1	0,9
20	0,09	0,81	2,8	0	7,15	1,12	77,82	9,31	0,9
25	0,33	0,27	1,15	0	8,05	1,42	77,35	10,54	0,89
30	0,18	0,38	0,86	0	8,48	1,51	77,17	10,53	0,89
40	0,11	0,1	0,8	0	8,61	1,86	77,31	10,32	0,89
50	0,12	0,08	0,61	0	8,55	1,91	77,07	10,77	0,89

На основі одержаних результатів можна стверджувати, що оптимальною тривалістю процесу слід вважати 5–10 хв (буре вугілля), 10–20 хв (пісне) та 30–60 хв (жирне), оскільки подальше її збільшення не приводить до значного зростання ступеня перетворення і вилучення сірки і, відповідно, зменшення її вмісту у вугіллі, але спричинює зниження кількості продуктів перетворення сірки (H₂S і SO₂) у газах знесірчення.

А. Осядач

Науковий керівник – канд. хім. наук, доц. В.Г. Червецова

ДОСЛІДЖЕННЯ ЯКОСТІ ВОДИ ЗА ДОПОМОГОЮ ПРИСТРОЮ LAB-ON-A-CHIP

У житті людини вода має особливе значення, задовольняючи її фізіологічні, санітарно-гігієнічні та побутові потреби. Вода, яку ми споживаємо, повинна бути чистою. В останні десятиріччя якість питної води значно погіршилась. Значне скупчення міського населення, різке збільшення промислових, транспортних, сільськогосподарських, енергетичних та інших антропогенних викидів призвели до порушення якості води, появи в джералах водопостачання невластивих природному середовищу хімічних, радіоактивних та біологічних агентів. У зв'язку з