Використовуючи сучасні уявлення про випаровування вуглеводневих рідин, теорію сорбції газів і пари, удосконалено модель технологічної системи рекуперації моторних палив на АЗС. Розроблена система дозволяє одночасно вирішувати ряд актуальних практичних задач сьогодення, а саме: 1) збереження цінної вуглеводневої сировини; 2) забезпечення заданої якості палива протягом усього періоду зберігання; 3) забезпечення значного зниження техногенного навантаження на довкілля.

УТИЛІЗАЦІЯ ВУГЛЕЦЬВМІСНИХ ВІДХОДІВ ХІМІЧНИХ ВИРОБНИЦТВ У РІДКОМУ ВИСОКОТЕМПЕРАТУРНОМУ ТЕПЛОНОСІЇ

Глікін М.А., Зубцов Є.І., Глікіна І.М.

Технологічний інститут Східноукраїнського Національного університету ім. В.І. Даля (м. Сєвєродонецьк)

Більшість процесів багатотоннажних хімічних виробництв супроводжується утворенням ряду побічних продуктів. Наприклад, ефективний процес одержання ацетилену окислювальним піролізом природного газу має ряд побічних продуктів, в тому числі сажі ~1 г/м^3 газів піролізу. Сажа – суміш вуглецю (~90 %$_{мас.}$), все інше – вуглеводні, зокрема й токсичні (бенз(а)пірен). Виконано дослідження процесу окислення сажі киснем повітря на проточній установці в реакторі, вільному від теплоносія; в розплаві; в розплаві з насадкою. На рисунку представлені результати дослідження кількості окисленого вуглецю сажі від витрати повітря при газофазному процесі окислення, при окисленні в розплаві теплоносія (глибина точки введення сажі в розплав з насадкою та без неї – 80 мм, та при загальній висоті розплаву 90 мм).

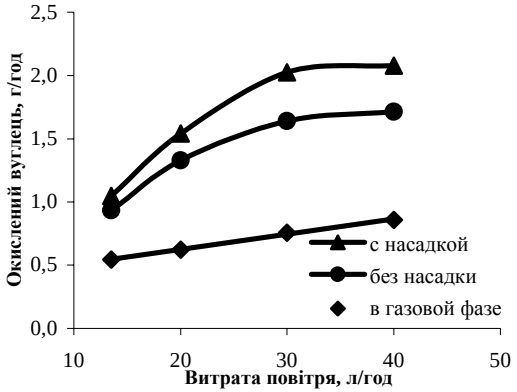

Рис. Кількість окисленого вуглецю від витрати повітря (T = 960 ^{0}C)

При використанні розплаву з насадкою кількість окислюваного вуглецю збільшилась на 20 % порівняно з чистим розплавом і на 60 % порівняно з газофазним процесом окислення.

Застосування насадки в розплаві теплоносія ступінь перетворення кисню повітря достигає значення ~70 %, натомість без насадки ~60 %, при однаковому реакційному об'ємі розплавленого середовища. Це свідчить про повніший перебіг процесу окислення при використанні насадки, і пов'язане з покращенням тепло- та масообміну в реакційній системі.

Математично описана залежність змінення ступеню перетворення вуглецю при різній глибині занурення точки введення суміші сажі в розплав теплоносія. Вона дає змогу визначити, що для 100%-го перетворення вуглецю при використанні насадки достатньо 165 мм розплаву, водночас як без неї необхідно 235 мм. Застосування насадки дає змогу на 30 % знизити необхідний об'єм розплаву теплоносія і внаслідок цього, реактора. Висота шару теплоносія змінюється й при підвищенні коефіцієнту надлишку повітря.