техногенних катастроф при його транспортуванні від Виробника до об’єктів нафтогазового комплексу метанол доцільно виробляти безпосередньо на цих об’єктах неповним (прямим) окисненням вуглеводнів природного газу киснем повітря.

Оптимальні параметри процесу окиснення (з точки зору продуктивності і селективності): Р = 7,85МПа; (330 – 450) °С; концентрація кисню у вихідній суміші (природний газ – повітря) не більше 3,0% об.. При неповному окисненні вуглеводнів поряд з цільовою перебігає ряд паралельно – послідовних реакцій з утворенням побічних продуктів. Розрахунками показано, що за концентрації O_2 у вихідній суміші 2,8% об. адіабатичне підвищення температури в процесі окиснення становить близько 211°С, тому із реакційної зони необхідно відводити тепло.

На сьогоднішній день найбільш оптимальною є двоступенева (двореакторна) реакційна система з установкою парового котла поміж реакторами. Але і така технологія окиснення передбачає необхідність вузла водопідготовки та капітальних вкладень на паровий котел. За участі одного з авторів цієї роботи запропонована одноступенева реакторна система, яка не потребує установки парового котла і, крім того, підвищує надійність і безпечність технології.

У даній роботі проведені розрахунки матеріальних і теплових балансів відділення виробництва метанольного продукту-сирцю, у т.ч. процесу окиснення, з визначенням кількості і складу матеріальних потоків та температур у кожній «точці» технології. Отримані дані використані для розробки технології метанолу цим методом безпосередньо на газовому промислі.

УДК 666.616

А.В. ЗАХАРОВ*, *Г.В. ЛІСАЧУК, докт. техн. наук.

ПОЛИВНІ ПОКРИТТЯ ДЛЯ ЛИЦЮВАЛЬНОЇ КЕРАМІКИ НА ОСНОВІ ДОМЕННОГО ШЛАКУ

Створення безвідходних і ресурсозберігаючих технологій в керамічному виробництві за рахунок утилізації промислових відходів сприяє вирішенню актуальних завдань охорони довкілля. Шлаки, зокрема, в металургійних процесах, є одними з найбільш цінних вторинних матеріальних ресурсів для керамічних технологій. Вони містять як основні оксиди CaO, MgO, SiO_2, Al_2O_3

та мають щільну склокристалічну структуру.

Використання шлаку ускладнено підвищеними значеннями в'язкості розплаву (lg η = 4,23 Па·с), який він утворює. Дослідженнями показано, що шляхом використання скловідходів або спеціально виготовленої фрити можна знизити в'язкість (до lg η = 3,85 Па·с) та поверхневий натяг (до 318 н/м) розплаву, і стимулювати подальшу кристалізацію фаз піроксенового типу, що забезпечують отримання поливних покриттів з комплексом високих фізико-хімічних та механічних властивостей.

Ґрунтуючись на встановлених раніше теоретичних закономірностях, були визначені принципи проектування оксидних композицій для розробки нефритованих полив:

1) сумарна кількість лужних оксидів не повинна перевищувати 6 мас. %; за переважним вмістом оксиду калію;

2) для обмеження максимальної температури плавлення (до 1030 ^{o}C) вміст SiO_2 не повинен перевищувати 60 мас. %, а Al_2O_3 – не вище 12 мас. %; при додержанні співвідношення цих оксидів в межах 1 : 4,0 ÷ 1 : 6,5;

3) за рахунок присутності двохвалентних та полівалентних оксидів-модифікаторів (CaO, MgO, Fe_2O_3, Cr_2O_3 та ін.) стає можливим регулювання поверхневих властивостей розплаву полив та якості одержаного покриття.

Розроблені сировинні композиції для нефритованих полив з вмістом доменного шлаку в межах 20 ÷ 30 мас.% та різних видів кварц-польовошпатової сировини, а саме, порід родовищ Донецької області, що вміщують нефелін-сієніт, маріуполіт, а в якості модифікаторів – відходи хромоксидних вогнетривів та каталізаторів – до 10 мас.%.

Були встановлені технологічні особливості і температурні режими випалу (максимальна температура 1030 ^{o}C, тривалість 70 хвил.) для одержання керамічних виробів з кольоровими покриттями з підвищеною зносостійкістю – до 0,017 г/см^2. Одночасно здійснено утилізацію техногенних відходів, що містять оксиди металів змінної валентності.

УДК 535.373.2:[548.5:546.47'78'21]

<u>ЗВЕРЕВА В.С.</u>, ДУБОВИК А.М.*, *ТАРАНЕНКОВА В.В. канд. техн. наук

ВЛИЯНИЕ АНИЗОТРОПИИ НА ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МОНОКРИСТАЛЛОВ $ZnWO_4$

Кристаллические оксидные сцинтилляторы играют значительную роль в