

при розробці технології алюмосилікатних вогнетривів для футерівки одного з теплових агрегатів машинобудівної галузі обумовлює актуальність даного дослідження.

На засаді огляду науково-технічної літератури з питань розробки неформованих алюмосилікатних вогнетривів та вимог до них в машинобудівній галузі для футерівки прохідних індукторів можливо використовувати шамотні бетонні маси. В якості в'язучого матеріалу шамотних бетонів необхідно використовувати високоглиноземісті цементи. Тому для винаходу більш економічного цементу в експериментах використовували високоглиноземісті цементи вітчизняного та імпортного виробництва, наприклад, цемент Gorkal. Результати експериментальних даних показали, що для виготовлення шамотних футерівок можна використовувати всі види високоглиноземістих цементів, важливо щоб вміст Al_2O_3 був не менше 70 %. За результатами досліджень в складах шамотних бетонів рекомендовано використовувати вітчизняний високоглиноземістий цемент.

Для підвищення щільності матеріалу на основі шамотного наповнювача різних фракцій та цементної суспензії до складу мас вводили різні пластифікатори: С-3, триполіфосфат натрію та інші. Приділено велику увагу дослідженню властивостей пластифікаторів та їх впливу на розтікання шамотних мас, що має велике значення для забезпечення легкорухомості маси при виконанні футеровочних робіт та забезпечення високої щільності футерівки.

В роботі представлено дані з досліджень властивостей пластифікаторів та їх вплив на фізико-механічні властивості шамотного матеріалу після твердіння та випалу. В роботі досліджено фізико-хімічні процеси при термообробці шамотних мас з використанням сучасних методів фізико-хімічного аналізу (ДТА, петрографія), встановлено властивості лабораторних зразків та дослідних матеріалів при різних температурах випалу, зроблено аналіз одержаних даних, на засаді якого видано рекомендації щодо промислового використання розроблених шамотних бетонів для футерівки прохідних індукторів. Розроблені шамотні бетони з добавками пластифікаторів рекомендовано використовувати для виготовлення футерівок теплових агрегатів, що експлуатуються при температурі 1350 С.

УДК 621.35

В.Ю. КОВАЛЕНКО, О.Ю. СМІРНОВА, В.В. ШТЕФАН, канд. техн. наук.

МЕТАЛОКСИДНІ КАТАЛІЗАТОРИ КОНВЕРСІЇ СО

Актуальністю теми є створення каталітично-активних матеріалів для конверсії СО, які дозволяють знизити токсичність вихлопів газів в автотранспорті. В даний час в усьому світі проводяться дослідження в області створення нових видів моторних палив, що відповідають вимогам екологічності та високої ефективності, створюються нові високоефективні каталізатори. Вирішення цієї світової екологічної проблеми є істотним внеском в екологію навколишнього середовища.

Повна конверсія СО на каталізаторах, що містять метали платинової групи, спостерігається при температурі вище 100 °С, а селективність процесу низька. У зв'язку з цим необхідно проводити дослідження, спрямовані на розробку каталізаторів, які працюють в широкому температурному інтервалі (25-200 °С) і володіють високою селективністю і низькою вартістю. Оксид церію, який має високі каталітичні властивості, є цілком перспективним об'єктом дослідження. Введення церію у склад каталізаторів суттєво поліпшує та стабілізує їх роботу в умовах коливання складу вихлопної суміші, запобігає їх руйнуванню при нагріві та суттєво підвищує його активність, забезпечуючи високий ступінь розкладання токсичних речовин.

Одним із сучасних і перспективних методів одержання на металах оксидних шарів заданого складу є мікродугове оксидування, що полягає у формуванні на металевій поверхні оксидних покриттів.

В роботі досліджено можливості отримання анодних покриттів на сплаві титану. Визначено вплив церію в електроліті на властивості покриття основи. Методом флуоресцентного аналізу доведено, що церій, адсорбуючись на поверхні сплаву титану, входить до складу оксидного шару. За результатами досліджень визначено оптимальні параметри режиму мікродугового оксидування, для одержання якісних покриттів на поверхні сплаву титану.

За результатами аналізу експериментальних даних по вивченню кінетики утворення оксидних покриттів у гальваностатичному режимі можна зазначити, що величина напруги іскріння залежить від густини струму формовки, а також природи домішки у базовому електроліті. Результати проведених систематичних досліджень залежностей перебігання реакції окиснення СО у газових сумішах на оксидних каталізаторах показали, що титановий каталізатор допований оксидом церію характеризується стабільними й активними властивостями.

Таким чином церійвмісні оксидні шари на титані виявляють каталітичні властивості у реакції окиснення СО до СО₂, а введення в склад покриттів d-металів значно підвищують ступінь конверсії цієї реакції.