

ПЕРСПЕКТИВИ ЗАСТОСУВАННЯ ВИСОКОТЕМПЕРАТУРНИХ ОКСИДНИХ СИСТЕМ З КАТАЛІТИЧНИМИ ВЛАСТИВОСТЯМИ В КАМЕРАХ ЗГОРЯННЯ ДВС

Богоявленська О.В., Сахненко М.Д., Ведь М.В.

*Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут»,
м. Харків*

Екологічні проблеми при експлуатації двигунів внутрішнього згоряння (ДВС) в автомобілях зв'язані, зокрема, з неповнотою згоряння палив у циліндрах, а, отже, з неминучістю утворення токсичних компонентів CO, NO_x, вуглеводнів, альдегідів, сажі, SO₂ і інших.

У літературі розглядаються питання нанесення високотемпературних каталітично активних шарів на поверхні циліндрів і поршнів ДВС, наприклад, методом іонної імплантації, методом плазменно-електролітичного оксидування для забезпечення більш повного згоряння палив, зменшення витрати палива, зниження нагароутворення й задимленості, зниження змісту CO, NO_x у продуктах згоряння й відповідно, підвищення потужності двигуна.

Можливість регулювання процесу, включення компонентів електроліту в оксидні шари металів підкладок становить певний інтерес для формування не тільки носіїв (оксиди алюмінію, титану й цирконію є найпоширенішими носіями в каталізі), але й каталітично активних шарів, оскільки при цьому формуються оксидні системи - прості й змішані оксиди, шпінелі, і інші сполуки. Таким чином, до переваг методу МДО відносяться: можливість формування в одну стадію носія й каталітично активного шару; порівняна простота технології; керування фазовим і хімічним складом поверхневих шарів за рахунок режимів МДО й складу електролітів; нанесення покриттів на вироби складної форми й досить проста регенерація поверхневих оксидних шарів.

Синтезовані системи покриттів Al|Al₂O₃·Mn_xO_y на алюмінієвому носії були випробувані як активні матеріали в процесах гетерофазного безполум'яного окислювання бензолу і гетерогенних реакціях неселективного (воднем) і селективного (аміаком) відновлення оксидів азоту. Активність змішаних оксидних систем Al|Al₂O₃·Mn_xO_y у газофазових реакціях проявляється в зниженні температури окислювання вуглеводнів і обумовлена наявністю оксидів мангану в складі покриття й високою питомою площею поверхні.

Отримані склади електролітів і режими електролізу, захищені патентами України, покладено в основу технології МДО сплавів алюмінію у лужних розчинах, на яку розроблено технологічні інструкції.