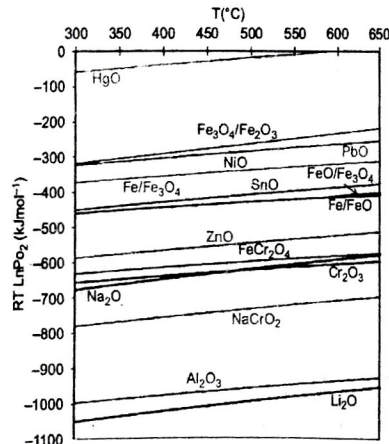


DÖRDÜNCÜ NƏSİL NÜVƏ REAKTORLARINDA İSTİFADƏ OLUNAN ƏSAS STRUKTUR MATERIALLARINDA KORROZİYA HALLARI

Nəzirova L.A.

Bakı Dövlət Universiteti
nezirovalale872@gmail.com

Ümumiyyətlə, korroziya hadisələri ya materialların ərinti elementlərinin həlli, ya da səthin oksidləşməsi baxımından material itkisini əhatə edir. Materialların itkisi, komponentin divarının incəlməsi və yük daşıma qabiliyyətinin azalması deməkdir. Korroziya hadisələri artan temperaturla gücləndirilir, buna görə də əsas komponentlər kimi daha yüksək temperaturlara məruz qalan komponentlər reaktorun daha aşağı temperaturlara məruz qalan hissələrinə (məsələn, reaktor qabı) nisbətən daha şiddətli korroziyaya məruz qalır. Ümumiyyətlə, neytron şüalanmasının korroziya mexanizminə və maye Na, Pb və Pb-Bi-yə məruz qalan istinad struktur materiallarının sürətinə təsir göstərmədiyi müşahidə edilmişdir. Əksinə, konstruksiya materiallarının mexaniki xassələrinin pozulmasına neytron şüalanması və maye metalın sinergetik təsiri müşahidə edilmişdir. Nümunə olaraq, ferrit/martenzitik poladlar, neytron şüalanmaya məruz qaldıqda və maye Pb-Bi ilə qarşılıqlı təsirdə olduqda həm şüalanma defektlərinə, həm də maye metalın təsirinə aid olan degradasiya edilmiş mexaniki xassələr göstərir.



Şəkil 1. Temperaturdan asılı olaraq oksigen potensialı (burada PO_2 tarazlıq oksigen parsial təzyiqidir) ilə ifadə olunan oksid sabitliyini göstərən Ellinqhem diaqramı.

Reaktorun işləməsi baxımından reaktor elementlərinin dizayn meyarlarına bu hadisələr daxil edilməlidir. Keçidlər və qeyri-normal şərtlər temperatur və axın sürəti sahələrini dəyişdirdiyinə görə, korroziya mexanizminin və sürətinin qiymətləndirilməsi temperatur və axın sürətinin geniş parametrlər diapazonunda, məsələn, qeyri-normal şərtləri də əhatə etmək üçün aparılmalıdır. Bununla belə, bu qiymətləndirmə üçün keçidlərin və qeyri-normal şəraitin müddətinin məhdud olduğunu nəzərə almaq da vacibdir. Termodinamikaya görə və maye natrium, maye qurğuşun, qurğuşun-bismut ilə korroziyanı nəzərə alsaq, iki fərqli prosesə rast gəlinir: bərk materialdan olan elementlər ilə maye metalda həll olunmuş növlər (oksigen və ya karbon kimi) arasında reaksiya. Reaksiya məhsulu bərkdir və bərk materialdan gələn elementlərdən və maye metalda gələn həll olunmuş korroziyadan ibarət birləşmədir. Bu korroziya rejimi oksidlər və ya karbidlər kimi birləşmələr bərk məhlulda və ya müəyyən birləşmələr şəklində mövcud olduqda və həll olunmuş növün kimyəvi potensialı bu birləşmənin əmələ gəlməsini təmin etmək üçün kifayət olduqda əldə edilir. Bu bərk birləşmələrin mövcudluğu faza diaqramlarında təsvir edilmişdir və onların əmələ gəlmə ehtimalı oksigen üçün Ellinqhem diaqramı kimi üstünlük diaqramları ilə müəyyən edilmişdir (şəkil 1).

Bu diaqram təmiz metal oksidləşmə reaksiyalarının (və ya bəzi hallarda metal oksidinin oksidləşmə reaksiyasının) tarazlıq oksigen parsial təzyiqini əks etdirir.