

KORROZIYANIN REAKTOR MATERİALLARININ MEXANİKİ MÖHKƏMLİYİNƏ TƏSİRİ

¹Nəzirova L.A., ²Hüseynov E.M.

¹Bakı Dövlət Universiteti

²Azərbaycan Elm və Təhsil Nazirliyi, Radiasiya Problemləri İnstitutu

nezirovalale872@gmail.com

Yüksək temperatur komponentlərinin dizaynı xüsusi materiallar qaydalarına riayət etməklə həyata keçirilir. Maye metal sürətli reaktorlara gəldikdə, onlar adətən yüngül su reaktorlarından yüksək temperaturda və daha aşağı təzyiqlərdə işləyirlər (buxar generatoru istisna olmaqla). Üstəlik maye metalların yaxşı istilik ötürmə xassələrinə görə, reaktor sistemi keçici proseslərə məruz qaldıqda metal konstruksiyalarda sürətli temperatur dəyişiklikləri baş verir. Əksər reaktor komponentlərində nəticə olaraq, ilkin gərginliklər ikinci gərginliklərə nisbətən daha az olur və yüksək temperaturda dayanıqlı və struktur dayanıqlılığı olan müvafiq materiallar tələb olunur.

Maye metalların istinad struktur materiallarının mexaniki xassələrinə göstərə biləcəyi təsir diqqətlə qiymətləndirilməlidir, çünki bu, dizayn qaydalarına və yaxud xüsusi komponentin istifadə müddətinin qiymətləndirilməsinə təsir göstərə bilər. Yüksək temperatur quruluşu üçün nəzarət edilməli olan əsas xüsusiyyətlər dartılma, aşınma və aşınma gücü, həmçinin qırılma möhkəmliyidir.

Maye metallar struktur materialların mexaniki xüsusiyyətlərini pisləşdirə bilər. Maye metalın kövrəkləşməsi (LME), maye metalın köməyi ilə zədələnməsi (LMAD) və ətraf mühitin köməyi ilə çatlama (EAC) kimi təsvir edilən müxtəlif degradasiya mexanizmləri təklif edilmişdir. Bu mexanizmlər səthin islanmasının mühüm rol oynadığı fiziki, kimyəvi və mexaniki qarşılıqlı təsirlərin nəticəsidir. Bununla belə, mexaniki xassələrin degradasiyası əsasında nəmlənmənin əsasları və əlaqəli proseslər tam başa düşülməmişdir. Bu da yuxarıda qeyd olunan üç mexanizmin dəqiq fərqləndirilməsini daha az aydın edir. Ümumiyyətlə, degradasiya mexanizmi, gərginliyə məruz qaldıqda və maye metal ilə təmasda olduqda, mexaniki davranışını dəyişdirən çevik materiala aiddir. Bu dəyişikliklər LME vəziyyətində çevikliyin itirilməsi və qəfil kövrək uğursuzluq kimi təsvir edilə bilər və ya LMAD vəziyyətində qırılma rejimini dəyişdirmədən sürətlənmiş sınıq kimi və nəhayət, EAC vəziyyətində vaxtından əvvəl və uğursuzluq kimi təsvir edilə bilər.

Ədəbiyyat:

1. F. Balbaud Celerier, L. Martinelli, J. Eng. Gas Turbines Power 132 (2010) 291-299.
2. K. Aoto, Prog. Nucl. Energy 77 (2014) 247-265.
3. K. Natesan, M. Li, S. Majumdar, J. Nucl. Mater. 392 (2009) 243-248.
4. K. Natesan, M. Li, S. Majumdar, Code Qualification of Structural Materials for AFCI Advanced Recycling Reactors, Technical Report ANL-AFCI-244, September 2008.