

# Ocenjevanje Parametrov Ekvivalentnega Vezja Elektrokemične Vodikove Črpalke

Gjorgji Nusev<sup>1,2</sup>, Pavle Boškosi<sup>1</sup>, Gregor Dolanc<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Inštitut Jožef Stefan

<sup>2</sup>Mednarodna Podiplomska Šola Jožefa Stefana

Jamova cesta 39, 1000 Ljubljana

gjorgji.nusev@ijs.si, pavle.boskoski@ijs.si, gregor.dolanc@ijs.si

## *Kratek pregled prispevka*

Kompresiranje vodika na visoke pritiske ter ohranjanje njegove visoke čistoče je zahteven proces. En izmed bolj učinkovitih načinov kompresije je s pomočjo elektrokemične vodikove črpalke (EVČ). EVČ uporabljajo proces elektrokemične vodikove kompresije, da bi lahko ekstrahirali vodik iz mešanice različnih plinov ter ga stisnili do zelo visoke pritiske (~500 barov). Struktura EVČ ter način delovanja je zelo podoben PEM gorivni celici. Ker performance EVČ so zelo odvisni od vlažnosti membrane pri EVČ moramo membrano vlažiti od zunaj. Spremljanje stopnje vlažnosti membrane med delovanjem EVČ je precej zahtevno, ker nimamo dostopa za direktna meritev. V nadaljevanju bomo predlagali metodo za ocenjevanje nivoja vlage v membrani na podlagi sprememb ocenjenih parametrov predhodno izbranega modela ekvivalentnega vezja. Parametri ekvivalentnega vezja smo ocenili z uporabo kombinacijo dveh različnih optimizacijskih algoritmov: genetski ter simpleks. Za računanje impedanco celice, kot vzbujevalni signal smo uporabili diskretno naključno binarno zaporedje (DRBS) v območju med 0.1 Hz in 1000 Hz. Za ta namen so bile narejeni dva različna poskusa in sicer en pri normalnih pogojih delovanja ko je bila celica dobro ovlažena in drugi poskus ko smo celico sušili.