

# **Wodór - paliwo przyszłości? Konstrukcja zbiornika i łodzi napędzanej wodorem.**

Paweł Jagoda, Maciej Kalka, Mikołaj Krupa, Jacek Wójcik

Koło naukowe BOZON WFiIS AGH

Idący ciągle do przodu świat opiera swój rozwój na energetyce, bezustannie poszukiwane są alternatywne źródła energii - ma to związek z nieuniknionym wyczerpaniem się paliw kopalnych na naszej planecie, a także zwróceniem uwagi ludzi na potrzebę ochrony środowiska. Oprócz energetyki wiatrowej, solarnej czy geotermalnej od wielu lat mówi się o wodorze jako paliwie przyszłości. Problemy związane ze współczesną energetyką można rozwiązać proponując metody efektywnego magazynowania energii w okresie nadpodaży. Tak zwana energetyka wodorowa wychodzi z rozwiązaniami, które z racji walorów ekologicznych oraz dużej gęstości magazynowanej energii wskazuje się jako niezwykle perspektywiczne. Podczas łączenia wodoru z tlenem w ogniwie paliwowym nie powstają szkodliwe produkty uboczne, otrzymujemy tylko parę wodną i pokaźną ilość energii. To stanowi o przewadze, jaką ma wodór nad konwencjonalnymi metodami. Oprócz tego, wodór jest powszechnie dostępny, choć nie w formie pierwiastkowej.

Projekt jest kontynuacją pracy, która polegała na konstrukcji samokompozytującego się zbiornika na wodór opartego na materiale aktywnym  $\text{LaNi}_5$ , a także konstrukcji prostej łodzi zasilanej wodorem. W ramach rozwoju projektu zaprojektowano nowy rezerwuar oparty na materiale Hydralloy C. W konstrukcji zbiornika wykorzystano dwa innowacyjne rozwiązania, pozwalające znaczne zwiększenie jego wydajności. Przeprowadzono także szereg badań laboratoryjnych materiału Hydralloy C (dyfrakcja rentgenowska XRD, analiza fluorescencyjna XRF, pomiary sorpcyjne) by zbadać kinetykę reakcji i precyzyjnie określić wydajność zbudowanego zbiornika. Zgodnie z uzyskanymi wynikami badań sorpcyjnych koncentracja wagowa wodoru w nowym rezerwuarze jest wysoka i bardzo zadowalająca. Wskazuje to na duży potencjał w wykorzystaniu tej metody konstrukcyjnej do magazynowania wodoru w przyszłości.

Udoskonalono również łódź, którą wyposażono w moduł zdalnego sterowania oraz dzięki zastosowaniu ulepszanego reduktora ciśnienia, znacznie zwiększono jej wydajność.

*Opiekun naukowy referatu:  
dr hab. inż. Łukasz Gondek*