

hydrogen

1

H

1.0

CASE STUDY I HIPOWER ENERGY

SZCZECIN, 2024

CASE STUDY I hiPower Energy

Polscy naukowcy opracowali technologię, która ma rozwiązać problem ubytków wodoru podczas jego magazynowania, transportowania oraz przesyłania. Wdraża ją również polska firma - hiPower Energy - która szacuje wartość rynku zbiorników wodoru na 1,5 mld dol.

Polscy naukowcy z Politechniki Wrocławskiej opracowali technologię, która ma rozwiązać problem strat przy przechowywaniu i transporcie wodoru.

Komercyjnym jej wdrożeniem zajęła się również polska firma hiPower Energy, której spółka hiPower Institute of Materials, opracowała technologię zabezpieczającą przenikanie cząstek wodoru przez zbiorniki i rury, w których przechowywany i transportowany jest wodór.

Skuteczność polskiej technologii została potwierdzona w certyfikowanym laboratorium testującym zbiorniki na wodór w Niemczech. Wynik potwierdził blisko 100-proc. skuteczność zatrzymania gazowego wodoru w zbiorniku.

Wodór ma być paliwem przyszłości, zwłaszcza dla przemysłu, dla którego może to być najskuteczniejszy sposób na dekarbonizację. Wciąż jednak jesteśmy na początku drogi rozwoju gospodarki wodorowej. Inwestycji wymagają zwłaszcza źródła wytwórcze zielonego, czyli tego najbardziej pożądanego, bez emisyjnego wodoru, który dziś stanowi jedynie 1 proc. globalnej produkcji. Aż 70-80 proc. tego gazu jest wytwarzane wciąż na świecie metodą reformingu paliw ropopochodnych, głównie metanu.

Magazynowanie i transport wodoru wciąż pozostaje wyzwaniem. Ze względu na swoją charakterystykę, cząstki tego gazu przenikają praktycznie każdą barierę, dlatego straty wodoru w wyniku jego przenikania mierzy się obecnie w dziesiątkach miliardów dolarów. Roczny ubytek wodoru dla pojedynczej platformy transportowej, składającej się z kilku zbiorników, może wynosić nawet 1000 kilogramów tego cennego gazu.

Z rozwiązaniem tego problemu przychodzą polscy naukowcy, współpracujący z polskim biznesem w ramach hiPower Institute of Materials. W 2024 r. do grupy hiPower Energy dołączyła spółka hiPower Institute of Materials, która specjalizuje się w opracowywaniu i komercjalizacji funkcjonalnych warstw powierzchniowych uzyskanych na bazie technologii zol-żel. Innowacyjne materiały o skuteczności potwierdzonej badaniami laboratoryjnymi zwiększają szczelność zbiorników do przechowywania i transportowania wodoru oraz innych problematycznych substancji. Zalety materiałów powłokowych nowej generacji umożliwiają ich szerokie zastosowanie także w medycynie, przemyśle i branży budowlanej.

To spółka notowanej na rynku NewConnect grupy hiPower Energy (dawniej Areny.pl SA), która opracowała technologię zabezpieczającą przenikanie cząstek wodoru przez zbiorniki i rury, w których przechowywany i transportowany jest wodór.

Technologia polskich naukowców wdrażana przez polską firmę może zrewolucjonizować branżę wodorową na całym świecie.

Opracowana przez współpracujących z hiPower Institute of Materials (IoM) naukowców z Politechniki Wrocławskiej innowacyjna powłoka barierowa wraz z kompleksowym

systemem nanoszenia i walidacji na dowolne, w tym skomplikowane geometrycznie oraz wielkoformatowe powierzchnie, ma zrewolucjonizować branżę wodorową.

Technologia ta – zgodnie z zapewnieniami jej autorów – ze względu na nieosiągalną dotąd szczelność powłoki zol-żelowej, opracowanej przez spółkę hiPower IoM, rozwiązuje problem ubytków wodoru podczas jego magazynowania, transportowania oraz przesyłania.

Spółka dysponuje wyłącznym prawem do zastrzeżeń know-how, które są podstawą do tworzenia technologii innowacyjnych warstw barierowych minimalizujących straty wodoru. Jest także właścicielem wielowarstwowego systemu nakładania powłok „FineCoat4PressureVessel”, którego zastosowanie gwarantuje zachowanie unikalnych właściwości warstw funkcjonalnych.

Skuteczność polskiej technologii została potwierdzona w certyfikowanym laboratorium testującym zbiorniki na wodór w Niemczech. Wynik potwierdził blisko 100-proc. skuteczność zatrzymania gazowego wodoru w zbiorniku.

Dzięki pracy zespołu badawczego udało się otrzymać warstwę, która praktycznie w pełni zabezpiecza wodór przed przenikaniem przez używane obecnie do przechowywania wodoru zbiorniki IV generacji.



Technologia powłok zol-żelowych może mieć również o wiele szersze zastosowanie niż tylko branża wodorowa.

Innowacyjna powłoka barierowa powstała w oparciu o metodę zol-żel, która pozwala na otrzymywanie wieloskładnikowych materiałów bezpośrednio, a więc bez konieczności wytwarzania półproduktów lub zastosowania kosztownych technologii przetwarzania. Technologia zol-żel daje szerokie możliwości w obszarze tworzenia powłok uszlachetniających powierzchnie różnorodnych materiałów. Dzięki jej wykorzystaniu nasz zespół naukowców opracował już m.in. maty izolacyjne na bazie aerożeli i PET z recyklingu, szereg powłok antykorozyjnych, adhezyjnych i samoregenerujących się, oraz nanometryczne i submikronowe proszki, które znajdują zastosowanie w różnych gałęziach przemysłu.

Powłoki te mogą być zastosowane do pokrycia metali, polimerów, szkła, praktycznie każdej powierzchni, dzięki czemu polska technologia może mieć naprawdę szerokie zastosowanie. Przykładem może być pokrycie powłoką masztu wiatraka, co uodporni konstrukcję na szkodliwe działanie chociażby warunków pogodowych. W branży medycznej powłoki o aktywności biologicznej pozwolą poprzez pokrywanie warstwami różnego rodzaju implantów medycznych np. na kontrolowane uwalnianie leku do organizmu,

Opracowana technologia stanowi fundament technologiczny, na którym można budować konkretne funkcjonalne rozwiązania dla różnych branż, począwszy od branży gospodarki wodorowej, przez branżę budowlaną, tekstylną, medyczną, metalurgiczną.

Swoje technologie spółka hiPower IoM kieruje głównie do producentów zbiorników na wodór oraz rur do jego przesyłu. Firma szacuje, że wartość tego rynku to 1,5 mld dol., a do 2030 r. może to być już nawet 6,3 mld dol.

Docelowo firma chce oferować swojego rodzaju R&D on demand, co oznacza, że swoje technologie będzie dostosowywać do potrzeb klientów.