

27 kwietnia 2017

Toyota testuje hybrydowy system energetyczny, łączący ogniwa paliwowe z mikroturbinami gazowymi

Toyota rozpoczęła testy eksploatacyjne nowej technologii ogniwa paliwowych, która pozwoli w większym stopniu wykorzystywać wodór w energetyce. Instalacja będzie zaopatrywała w prąd i ciepło zakład produkcyjny Motomachi. W ten sposób Toyota realizuje program Toyota Environmental Challenge 2050, którego celem jest niemal całkowite wyeliminowanie emisji dwutlenku węgla z działalności firmy.

Toyota Motor Corporation rozpoczęła próbną eksploatację ciśnieniowego, hybrydowego systemu energetycznego, zainstalowanego w fabryce Motomachi w Toyota City w Japonii. System ten łączy wykorzystanie ogniwa paliwowych z zestalonym elektrolitem tlenkowym (SOFC, solid oxide fuel cell)¹ i mikroturbin gazowych². W ramach próbnej eksploatacji zespół będzie wytwarzał energię na wewnętrzne potrzeby zakładu, umożliwiając jednocześnie przeprowadzanie testów i ocenę sprawności, wydajności i trwałości systemu i jego elementów.

Hybrydowy zespół energetyczny wykorzystuje wodór i tlenek węgla, uzyskane w procesie reformingu gazu ziemnego, do zasilania ogniwa paliwowych i mikroturbin gazowych, które składają się na dwustopniowy układ wytwarzający energię o nominalnej mocy 250 kW. Układ jest przy tym systemem kogeneracyjnym, który nie tylko wytwarza energię elektryczną, ale równocześnie dostarcza ciepło powstające podczas jego pracy.

Dwustopniowy układ zapewnia wysoką sprawność hybrydowego zespołu energetycznego, wynoszącą 55%³, a dzięki kogeneracji całkowita sprawność systemu osiąga 65%. Dlatego Toyota uważa, że to

Strona 1 z 4

Dział prasowy TMPL

Robert Mularczyk + 48 22 449 06 75 | +48 668 831 513
Karolina Gotowała + 48 22 449 05 96 | +48 519 535 013
E-mail: pr@toyota.pl | Strona prasowa: www.toyotanews.pl

TOYOTA MOTOR POLAND Co. LTD
ul. Konstruktorska 5
02-673 Warszawa



rozwiązanie przyczyni się do upowszechnienia technologii wodorowej w energetyce i innych gałęziach gospodarki.

Nowy hybrydowy zespół energetyczny jest wdrażany w ramach programu „Demonstracja technologii masowo produkowanych, ciśnieniowych, hybrydowych zespołów energetycznych z cylindrycznymi ogniwami paliwowymi z zestalonym elektrolitem tlenkowym (SOFC) oraz mikroturbin gazowych (MGT)”⁴ organizacji NEDO (New Energy and Industrial Technology Development Organization). System został opracowany wspólnie przez firmy Toyota, Toyota Turbine and Systems Inc. oraz Mitsubishi Hitachi Power Systems Ltd.

Toyota będzie konsekwentnie promować rozwój i wdrażanie efektywnego wykorzystania technologii wodorowych w zakładach produkcyjnych, a jednocześnie na bieżąco monitorować wyniki wprowadzenia i działania hybrydowego zestawu energetycznego. Przedsięwzięcie to stanowi istotny postęp w ramach inicjatyw mających na celu osiągnięcia zerowej emisji CO₂ w fabrykach, co jest jednym z celów ogłoszonego w 2015 roku programu Toyota Environmental Challenge 2050.

¹ Ogniwa paliwowe z zestalonym elektrolitem tlenkowym wykorzystują jako elektrolit przewodzący jony materiał ceramiczny, co umożliwia działanie w temperaturach rzędu 700°C–1000°C.

² Turbina o bardzo małej wielkości i małej mocy.

³ Ekwiwalent ilości energii elektrycznej po odjęciu energii zużytej na potrzeby zespołu energetycznego (do zasilania wchodzących w jego skład urządzeń) od całości wytworzonej energii.

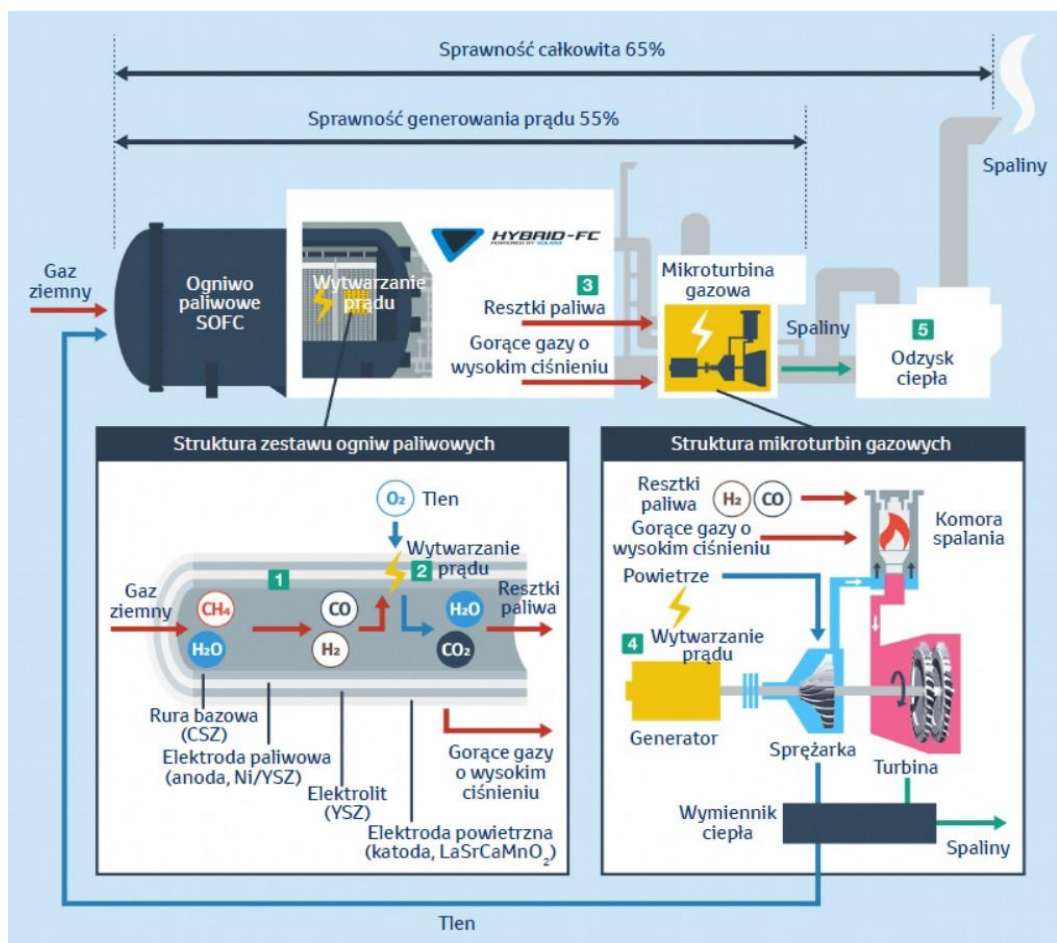
⁴ NEDO subsydiuje prace badawczo-rozwojowe i wdrażanie SOFC w celu upowszechnienia praktycznego wykorzystania SOFC w zastosowaniach komercyjnych i przemysłowych.

Witryna NEDO: <http://www.nedo.go.jp/english/index.html>

Dział prasowy TMPL

Różnice między rodzajami ogniw paliwowych

	Z zestalonym elektrolitem tlenkowym	Z elektrolitem polimerowym
Temperatury pracy	Wysokie (700°C–1000°C)	Niskie (70°C–90°C)
Zastosowania	Szeroki zakres zastosowań, od małej skali (gospodarstwa domowe) po wielką skalę (zasilanie zakładów przemysłowych)	Mała skala (gospodarstwa domowe, zasilanie pojazdów)
Charakterystyka	<ul style="list-style-type: none"> Wysoka sprawność Nie wymagają platyny jako katalizatora 	<ul style="list-style-type: none"> Niska temperatura pracy Łatwy rozruch i wyłączenie



Dział prasowy TMPL



- (1) Wewnątrz ogniwa paliwowego poprzez reforming gazu ziemnego (CH₄) powstaje wodór (H₂) i tlenek węgla (CO).
- (2) Ogniwo paliwowe wytwarza prąd w wyniku reakcji chemicznej wodoru i tlenku węgla z tlenem (O₂) ze sprężonego powietrza, dostarczanego przez sprężarkę napędzaną mikroturbiną gazową.
- (3) Resztki paliwa, niezużyte przez ogniwo paliwowe (H₂ i CO), dostarczane są do mikroturbin gazowych razem z gorącymi gazami o dużym ciśnieniu, powstałymi w efekcie działania ogniwa paliwowego.
- (4) Resztki paliwa są spalane w mikroturbinach gazowych, które napędzają generatory prądu.
- (5) Z gorących gazów odzyskiwane jest ciepło, które można wykorzystać do ogrzewania lub procesów przemysłowych.

Dział prasowy TMPL