

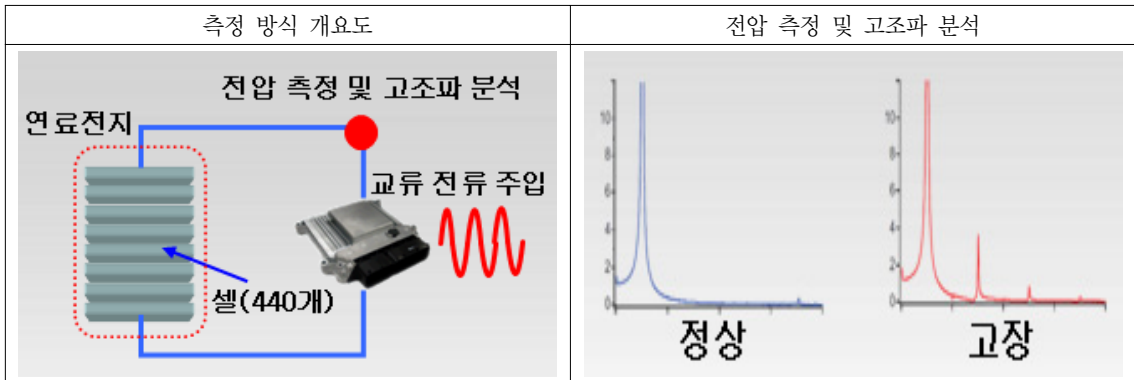
연료전지 스택 진단 기술

*박 현석, 김 역수, 엄 정용

Diagnostic Method of the Fuel Cell Stack

*Hyunseok Park, Ucksoo Kim, Jeongyong Eom

현재까지의 연료전지 스택 고장 진단 방법은 스택의 전류와 각 셀 전압값을 측정하고 그 측정된 값을 계산함으로써 스택의 고장 여부를 판단하는 것이었다. 이러한 방법은 수백개 이상의 스택의 셀 전압을 2~4개 단위로 측정하기 때문에 백개 이상의 측정 채널이 필요하다. 또한, 스택 진단 시스템을 복잡하게 하여 신뢰성을 저하시킬 뿐만 아니라 가격 상승을 유발한다. 본 논문에서는 이러한 문제점을 해결하기 위해 THDA(전고조파왜울 분석) 방법을 제안하였다. THDA는 스택에 교류 전류를 주입하고 스택 양단의 전압을 측정하여 주입된 교류 전류의 THD를 구함으로써 연료전지 스택의 상태를 진단하는 방법이다.



Key words : Fuel Cell Stack(연료전지 스택), Total Harmonic Distortion Analyzation(전 고조파 왜울 분석)

E-mail : *Hyunseok.park@kefico.co.kr

연료전지차량용 스택 전압 측정 제어기 모듈 개발

*정 재욱, 박 현석, **전 윤석

The development of Stack voltage monitor controller for FCEV

*Jaewook Jung, Hyunseok Park, **Ywunseok Jeon

FCEV(Fuel Cell Electric Vehicle)는 연료전지스택의 각 셀에서 반응하는 화학에너지를 전기에너지로 변환하여 차량을 구동하는 시스템이다. 이러한 연료전지 셀이 정상적인 발전이 되지 않을 경우 비정상적인 전압이 발전되고 이것을 방지한다면 연료전지 스택의 영구적인 고장을 야기할 수 있다. 이를 방지하기 위해 SVM(Stack Voltage monitor) 제어기는 각 셀의 전압을 측정하고 그 정보를 상위 제어기인 FCU(Fuel cell Control Unit)에 전달한다. 이에 FCU는 연료전지스택의 고장을 운전자에게 알리고 연료전지스택의 발전을 멈추게 한다. 기존에 SVM 제어기는 각 셀마다 분압저항을 통하여 측정하며 이 전압의 차를 이용하여 셀 전압을 계산하는 방식이었다. 이는 상위 셀로 갈수록 오차가 커지는 문제가 있고 다수의 CPU 및 DC/DC 컨버터가 적용이 필요하여 복잡한 구성과 가격이 높은 문제가 있었다. 이러한 문제점을 해결하기 위하여 cell monitoring IC를 적용하였고 좀 더 정밀한 측정과 간단한 인터페이스를 구성할 수 있었다. 본 연구에서는 기존 SVM 제어기보다 안정되고 정밀한 SVM 제어기의 개발에 대해 기술하였다.

E-mail : *Jaewook.jung@kefico.co.kr, **Ywunseok.jeon@kefico.co.kr