Advanced Supercapacitor의 기술 및 시장 동향

한상진*
비나텍 기업부설연구소
(sjhan@vina.co.kr*)

최근 Supercapacitor는 풍력발전의 Pitch Control의 전원으로 사용이 되고 있으며 태양열 발전의 Mirror Tracking 전원으로도 사용이 되고 있다. 풍력발전에서는 Supercapacitor의 급속 충방전 능력이 매우 중요하다. 이는 바람의 방향에 따라 blade의 각도 조절이 빠르게 이루어 져야 하기 때문에 짧은 시간내에 높은 출력의 에너지가 사용되어야 하기 때문이다. 따라서 Supercapacitor의 대용량화와 저저항화는 고출력특성을 발현하기 위해 필수요소이다. 반면, 태양열 발전소의 Mirror Tracking용 Supercapacitor는 Mirror의 Solar Panel과 Supercpacitor가 연결되어 있어 낮에는 태양의 일주에 따라 Mirror가 Tracking 되는데 이를 Supercapacitor에 저장된 에너지를 사용을 한다. 동시에 Solar Panel에서 생성된 전기에너지는 Supercapacitor로 충전이 된다. Mirror Tracking이 가장 길게 동작하는 시간은 새벽으로 전날 태양이 지면서 Tracking을 멈추었던 상태에서 다시 새벽에 태양이 뜨는 일주 시작점까지이다. 따라서 태양열 발전소용 Mirror Tracking 전원용 Supercapacitor는 단위 부피당 저장할 수 있는 에너지량을 얼만큼 많이 담을 수 있느냐가 중요한 요소이고 이는 고에너지밀도와 관련된 기술이다. 이와 같이 고출력 및 고에너지밀도에 대한 기술 및 시장 동향에 대해 소개하고자 한다.