

대북 송전에 따른 기술적 선결 문제점

박 용 집

원자력발전기술사
전 한전 월성원자력본부장

그 래 북핵 문제 해결의 방안으로 제4차 6자 회담을 앞두고 정부는 200백만kW의 전력(발전) 설비로부터 생산되는 전력량을 북송하겠다는 제안은 사전에 검토되어야 할 문제점이 한 두 가지가 아니겠지만, 여기서는 정치적·경제적 부담보다는 현재 남한의 단독 전력망을 북한까지 확장하는 데 따른 기술적 선결 문제점들을 거론코자 한다.

전력망 운용의 기본 특성은 전국의 발전 및 송배전 설비가 하나의 네트워크(전력 계통)로 묶여서 발전 설비로부터 전력 생산과 부하 지역에서 전력 소비가 항상 균형이 이루어져야만 전력 계통은 안정을 이룰 수 있다.

이같은 전력 계통 운용 특성에서 가장 중요한 요소는 송배전 선로의 보강 문제뿐만 아니고 부하측의 계통 주파수와 전압이 규정치의 허용 범위를 어떻게 유지하느냐(?)가 관건이다.

첫째, 남한의 전력 계통의 안정성이 재확인돼야 한다.

2008년 이후 계통 전력(약 7100만kW 예상) 확보시 적정 예비율은 21.6%로 설정하였으며, 이것은 현재의 예비율(계통 전력 6000만kW에서 16.6%)보다 상향 조정으로 계획되고 있다.

그러나 충분한 전력 확보가 되지 않을 경우 예비율의 하향은 발전 설비(수화력 및 원전)의 신뢰도가 현재보

다 훨씬 향상되지 않는 한 불가능하다.

특히 현재 발전량 대비 약 40%를 차지하는 국내 원자력 발전 설비의 설계 및 운전 특성은 수화력 발전 설비보다 훨씬 제약이 엄격하다.

계통의 주파수 및 전압이 불안정한 상태는 원전의 안전성 문제와 직결되므로 현재 원전의 보호 계전기의 설정치뿐만 아니라 한전의 계통 전력 설비의 전반적인 검토가 선행되어야 한다.

또한 현재 거론되고 있는 수도권 지역의 화력 발전 설비의 추가 건설만으로는 해결이 어렵고, 북한 지역의 전력망 보강이 선결되지 않으면 안된다.

둘째, 북한 전력 계통의 안정성 확보가 우선이다.

현재 북한의 전체 전력 계통(발전 및 배전 설비)의 안정도는 어느 정도인지 평가된 것이 없다.

특히 계통의 특성(계통 주파수의 선로 정수와 발전소 터빈의 조속기 정수 등)의 기술적 검토와 시험이 사전에 이루어지지 않으면 안된다.

또한 계통 안정에 필연적으로 요구되는 것은 송전선로상 남한으로부터 원거리에 위치한 북한의 최대 부하 지역(평양과 공업 지구)에 최소한 100만kW의 계통 주파수 및 전압의 보상용 전력 설비가 동시에 건설되어야만 남한의 경인 지역의 전력망 안정을 위하여 추가로 건설되어질 발전 설비의 효과를 얻을 수 있으며 남북한의 전력망은 안정성을 유지할 수가 있다.

셋째, 전력량을 송전하는 조류는 공급(발전)과 수요(부하)의 균형에서 자연적으로 이루어 지는 것으로, 200만kW의 대북 송전량은 인위적으로 제어할 수는 없다.

즉 북한의 전력 수요 조건 및 부하 증가시 대처 방안을 수립해야 한다. 즉 남북한 전력망 통합에 따른 대북 송전은 수돗물을 밸브 하나로 조절하듯이 그렇게 단순하지 않기 때문에 이같은 기술적 현안 사항들의 총체적 대책이 이루어진 후 정치적 경제적 단안이 내려져야 한다. ☞