

고리원자력본부 제2발전소	제 목 : 증기발생기 제어반 (RK-UA-912)	절차서 번호	경보-12
		개 정 번 호	11
		페이지	33 / 49

SG 1 WATER LEVEL LOW	경보창 위치 : RK-UA-912-D-1 설 정 치 : 25 % 발 생 원 : AE-LB-478B(LT476/473) 컴퓨터 I·D : L0402, L0403
----------------------------	---

1.0 원인

- 1.1 주급수 제어밸브 또는 저출력 급수 제어밸브의 고장 단힘
- 1.2 주급수펌프 제어 계통 고장 또는 급수 공급 계통 이상
- 1.3 증기발생기의 급수 공급 저하 또는 상실
- 1.4 증기발생기 수위 제어 계통 고장
- 1.5 계기 고장
- 1.6 증기유량 급감(출력 급감발 또는 주증기 차단 등)으로 인한 수축현상 발생
- 1.7 터빈 불시 정지
- 1.8 주급수관/주증기관 파단 사고
- 1.9 보조급수계통의 비정상 급수 공급으로 인한 저온 급수 유입
- 1.10 발전소 기동/정지중 기동용 급수펌프로 급수 공급중 원자로 출력의 높음
- 1.11 RCS 고온 상태에서 운전중인 RCP 정지에 의한 수위 수축

2.0 자동동작사항

- 2.1 제어용 수위계기(LT-473 또는 LT-476) 고장이면 주급수 제어밸브(AE-FV-478) 제어모드가 ACS → DCS 자동 전환 가능
주. 수위 편차에 의한 ACS TO DCS 자동 전환
(DCS 중간값 수위 - ACS 선택수위) 편차 10% 초과시 동작.
- 2.2 주급수 제어밸브(AE-FV-478) 제어모드가 'AUTO B/U' 상태에서 자동제어중 입/출력 신호 편차 비교값이 설정치(15 %)에 도달시 'EMERG. B/U' 자동 전환

3.0 결과

- 3.1 증기발생기 '저-저' 수위에 의한 원자로 정지로 진행 가능
- 3.2 제어용 수위계기(LT-473 또는 LT-476) 고장이면 주급수 제어밸브 제어가 ACS → DCS 자동 전환
주. 수위 편차에 의한 ACS TO DCS 자동 전환
(DCS 중간값 수위 - ACS 선택수위) 편차 10% 초과시 동작.

RK-UA-912-D-1-1(JP007)

고리원자력본부 제2발전소	제 목 : 증기발생기 제어반 (RK-UA-912)	절차서 번호	경보-12
		개 정 번 호	11
		페이지	34 / 49

3.2 주급수 제어밸브(AE-FV-478) 제어모드가 'AUTO B/U' 상태에서 자동제어중 입/출력 신호 편차 비교값이 설정치(15 %)에 도달시 'EMERG. B/U' 자동 전환

4.0 긴급조치

4.1 경보와 상태등을 확인한다.

4.2 과도현상을 주시하고 저출력 급수 제어밸브 또는 주급수 제어밸브 개도를 확인하고 현장 밸브 상태를 점검한다.

4.3 발전소 출력 증/감발중 계기 고장이 발생했으면 출력 증/감발을 중지한다.

4.4 수위 채널 선택스위치(AE-HS-478Z)에 선택된 채널(L-473 또는 L-476)이 고장이면 건전한 채널로 전환하고 주급수 제어밸브 제어모드를 DCS → ACS 제어로 전환한 후 정비 의뢰한다.

4.5 주급수 제어밸브(AE-FV-478)의 DCS ↔ ACS 전환 제어스위치(AE-HS-478)에 'EMERG. BACK UP' LAMP가 점등되었을 때는 원인 점검 및 조치가 완료될 때 까지 절대 조작금지

주. 'AUTO B/U' 스위치가 점등되어 있어야 ACS → DCS 로 전환된다.

4.6 주급수 제어밸브(AE-FV-478) 제어기(AE-FIK-478)의 제어불능 상태에서 자동으로 'EMERG. BACK UP'으로 전환이 안되었으면, 수동으로 'MAN E/B' 스위치를 눌러 'EMERG. BACK UP'으로 전환하고 증기발생기 수위 제어 상태를 확인한다.

주1. 'AUTO B/U' 스위치가 점등되어 있어야 'MAN E/B' 으로 전환된다.

2. 'MAN E/B' 스위치를 눌러 'EMERG. BACK UP'으로 전환 후에는 점검 및 조치가 완료될 때 까지 절대 조작금지

주. 'EMERG. BACK UP' LAMP 점등되었을 때는 원인 점검 및 조치가 완료될 때 까지 절대 조작금지

4.7 증기발생기 수위 감소를 막기 위해 증기발생기 취출수 차단밸브(BM-HV-202/203)를 닫은후 수위가 50%로 복구되면 연다.

5.0 후속조치

5.1 제어계통의 비정상 상태가 확인되면 비정상-15(증기발생기 수위 제어계통 오동작)에 따라 조치한다.

5.1.1 필요시 주급수 제어밸브(AE-FV-478)를 수동으로 조작하여 증기발생기 수위를 복구시킨다.

고리원자력본부 제2발전소	제 목 : 증기발생기 제어반 (RK-UA-912)	절차서 번호	경보-12
		개 정 번 호	11
		페이지	35 / 49

5.1.2 수위 채널 선택스위치(AE-HS-478Z)에 선택된 채널(L-473 또는 L-476)이 고장이면 건전한 채널로 전환하고 주급수 제어밸브 제어모드를 DCS → ACS 제어로 전환한 후 정비 의뢰한다.

주. EMERG. BACK UP LAMP가 점등되었을 때는 원인 점검 및 조치가 완료될 때 까지 절대 조작금지

5.2 발전소 기동/정지중 기동용 급수펌프로 급수 공급중 원자로 출력이 과도하게 높으면 원자로 출력을 감소시킨다.

5.2.1 수위가 그래도 복구되지 않으면 보조급수펌프를 기동하여 증기발생기에 서서히 급수를 공급하여 수위를 증가시킨다.

주. 저온의 보조급수 유량을 급격하게 증가시키면 수축 현상이 발생되어 증기발생기 수위가 더욱 감소될 수 있다.

5.2.2 수위가 50%로 회복되면 보조급수펌프를 정지한다.

5.3 주급수 상실에 의한 증기발생기 수위 ‘저-저’로 원자로가 정지되면 비상-0(원자로 트립 또는 SI)에 따라 조치한다.

5.4 주급수관/주증기관 파단 증상이 있으면 현장을 점검한다.

5.5 방사선 비상계획서의 비상발령 기준에 따라 조치를 한다.

6.0 관련 신호

6.1 AE-LB-478B

6.2 TB-22-01(D090, SO, NO)

7.0 참조

7.1 절차서

7.1.1 비정상-15 : SG 수위계통 비정상

7.1.2 비상-0 : 원자로 트립 또는 SI

7.1.3 경보-13 : 증기발생기 제어반 (RK-UA-913)

7.1.4 경보-14 : 증기발생기 제어반 (RK-UA-914)

7.1.5 영광 절차서 : 경보 131(증기발생기 계통제어반(JP 007A, B, C) 경보)

7.2 도면

7.2.1 계통도면 : 3-M-AE-F002

7.2.2 논리도면 : 3-J-AE-208

7.2.3 PROCESS CONTROL BLOCK DIAGRAM : 3-J-PCD-F021

7.3 고리 3,4호기 설정치 종합 목록

7.4 고리 3,4호기 운영기술지침서 3.3.1, 3.3.2, 3.7.3

7.5 방사선 비상계획서

RK-UA-912-D-1-3(JP007)