

영광3,4호기 비상디젤발전기 종합신뢰도 분석

Reliability Analysis of Emergency Diesel Generators in Yonggwang Units 3&4

김영호, 최광희, 정현중

한국전력공사 전력연구원

대전광역시 유성구 문지동 103-16

요 약

영광3,4호기 비상디젤발전기(EDG)의 신뢰도 수준을 파악하기 위하여 상업운전 이후 98년 4월까지의 운전 데이터를 기준으로 신뢰도 및 이용불능도를 분석하였다. 신뢰도는 EDG의 유효시험 데이터를 이용하여 계산하는 유효신뢰도와 무효시험 데이터까지 포함하는 보수적 신뢰도로 구분하였으며, 이용불능도는 정비로 인한 정비 이용불능도와 정비뿐만 아니라 시험 실패시 정비모드를 유발할 경우에 발생하는 잠재적 이용불능도까지 고려한 종합 이용불능도로 구분하였다. 보수적 신뢰도 및 종합 이용불능도를 기준으로 현재까지 EDG에 대하여 수행한 고장근본원인분석에 의한 신뢰도 향상 정도 및 향후 영광3,4호기 EDG 신뢰도 프로그램이 이행될 경우의 신뢰도 향상 정도를 분석하였다. 분석결과, 3호기 EDG의 유효신뢰도는 0.98, 4호기 EDG는 1로 매우 높은 수준으로 나타난 반면, 보수적 신뢰도는 3호기 EDG가 0.91, 4호기 EDG가 0.80로 유효신뢰도에 비해 상대적으로 낮게 나타났다. 이러한 영광3,4호기 EDG의 신뢰도를 향상시키기 위해 신뢰도 프로그램이 개발 운영될 예정이며 향후 신뢰도 프로그램이 EDG에 대하여 이행될 경우 이 보수적 신뢰도는 3호기는 0.98, 4호기는 0.96까지 향상되는 것으로 분석되어 EDG의 신뢰도는 매우 높은 수준으로 유지 운영될 것으로 판단된다.

Abstract

Reliability and availability of emergency diesel generators(EDGs) in Yonggwang units 3&4 was analyzed using operation and maintenance history of EDGs. Reliability was analyzed as two types, one is valid reliability evaluated using only valid tests the other is conservative reliability including invalid tests, and unavailability also analyzed as two types, one is maintenance unavailability considering only maintenance outage time the other is synthesized unavailability considering potential outage time due to failure during periodic surveillance test. The conservative reliability and synthesized unavailability were re-evaluated for the measurement of reliability improvement caused from root cause analysis of load unbalance of EDGs and caused from implementation of reliability program in the future. As a result, valid reliability was 0.91 and 1.0 to each EDGs in Yonggwang units 3&4, but, conservate reliability was 0.91 and 0.80. However, the conservative reliability will be improved at 0.98 and 0.96, if the reliability program of EDGs are implemented.