

태양광 모듈의 부분 음영에 미치는 손실 분석

김도진*, 김영필**, 김시경**

*공주대학교 기전공학과,

**공주대학교 전기전자제어공학과

e-mail:ehwls007@naver.com

Loss Analysis on Partial Shading of Solar Module

Dojin Kim*, Young-Pil Kim**, Si-Kyung Kim**

*Dept. of Mechatronics Engineering, Kongju University

**Dept. of Electrical Electronic & Control Engineering, Kongju National University

요약

본 연구는 태양광 발전의 부분 음영으로 인한 발전전량 손실을 비교 분석하였다. PVsyst 시뮬레이션을 통한 발전량 기준으로 활용 분석하였다. 분석결과 음영으로 인한 태양광 전력 손실 확인 및 신규 태양광 발전 설비 구축 시 주위환경을 고려하여 태양광 발전설비 최대효율을 기대한다.

[표 1] 태양광 모듈 설치 조건

태양광 모듈	설치용량	방위각	셀 구성
340 W	99.96 kW	정남향_30°	14S/21P

1. 서론

화석연료 사용에 있어 환경오염 및 자원 고갈등의 문제점이 전 세계적으로 대두되고 있다. 이에 신재생에너지인 태양광 발전에 정부차원의 관심이 높아지고, 전폭적 지원으로 태양광 발전소가 급격하게 증가하고 있다. 태양 조사 시간 및 태양광 모듈의 부분 음영 발생을 고려하지 않고 신축되는 경우도 발생하게 되었다. 태양광 모듈의 부분 음영은 출력량 감소 및 음영 셀이 저항 성분으로 작용하여 전체 출력을 감소시키기도 한다[1]. 따라서 본 연구는 태양광 발전에 있어 부분음영의 유무에 따라 출력량 변화를 시뮬레이션을 통해 비교분석 하고자 한다.

2. 본론

LG전자 단결정 태양광 모듈 유효발전 시간 4절기 기준한다. 음영발생 유무에 따른 발전시간별 음영 분석한다.

표 1은 본 연구에 적용된 태양광 모듈 구성 및 발전용량, 설치 방향을 나타낸다.

태양광설비 기상 조사 기온, 일조시간, 설치 위치 및 그림자 영향분석 분석을 통한 실측 데이터 기반으로 음영 분석한다. 발전 시뮬레이션 결과 음영이 발생하지 않았을 때의 태양광 발전용량은 연간 147.60MW로 나타났고, 부분적 음영 발생 한 경우 143.45MW로 나타났다. 이러한 차이가 부분 음영으로 인한 태양광 발전 손실을 확인하였다.

3. 결론

본 연구는 태양광 발전설비의 음영 발생 유무에 따른 발전량 변화를 시뮬레이션을 활용하여 비교분석 하였다. 따라서 본 연구를 통해 태양광 발전설비 준설에 있어 위치선정을 고려하여 최대 발전효율을 기대한다.

참고문헌

- [1] 김선구, 정종욱, “태양광 발전설비의 점검·검사를 위한 전기 설비 시설 지침 개발(1차년도 중간진도보고서)”, 한국전기안전공사. pp39-53, 2009.10