

성능은 냉장 왕국에서 최대 47%의 확장 전하를 가져야 하며, 연구원들은 능력이 있는 광기전 태양광 장치의 냉각 시스템을 제안했습니다[10].

2- 에너지 변환 효율

태양 전지 기반 전지의 활력 변화 속련도(η)는 태양 지향 전지가 전기 회로와 연관될 때 수집되고(유지된 빛에서 전기적 활력으로) 변화된 강도의 수준입니다. 이 항은 가장 극단적인 전력점 P의 비율을 사용하여 결정됩니다., 정보 광 조도에 의해 격리됨($p_{\text{안에}}$, W/m²) 방정식 (1,2), 표준 테스트 조건 및 태양 기반 셀의 표면 영역(A in m²) 방정식 (3,4)

$$\frac{P_{\text{중}}}{P_{\text{안에}}} = \frac{I_{\text{중}} V_{\text{중}}}{P_{\text{안에}}} \quad (1)$$

$$= \frac{I_{\text{남}} V_{\text{목}} FF}{P_{\text{안에}}} \quad (2)$$

$$= \frac{I_{\text{중}} V_{\text{중}}}{P_{\text{안에}}} \quad (3)$$

$I_{\text{중}}, V_{\text{중}}$: 전류와 전압의 최대 크기

V_{oc} : 개방 회로 전압.

$I_{\text{남}}$: 사진 생성 전류 I_{sc} 는 현재와 같습니다.

단락 회로($V = 0$)에서 셀에 의해 생성된 $P_{\text{안에}}$.

전원 사건 .

$I_{\text{남}}$: 와트/m 단위의 태양 복사 강도, 단위 η : 태양 전지판의 효율성 . FF는 필 팩터 태양 전지라고합니다.

$$= \frac{P_{\text{중에}}}{P_{\text{안에}}} \quad (4)$$

활력 변환의 효과는 여전히 낮기 때문에 적절한 보호를 위해 거대한 영토가 필요하고 세포 생성에 필요한 에너지 대 수집된 활력에 대한 끔찍한 비율에 대한 우려를 불러일으키고 있습니다[11]. 발생광에 대한 인상을 줄여 태양성 세포의 활력 변화 속련도를 구축하기 위해 일반적으로 두 가지 전략을 사용한다. 하나는 반사 덮음의 적으로 인한 에피소드광의 인상 감소이고, 다른 하나는 마감된 표면으로 발생광의 광학적 억제입니다. 그들은 빛의 파장의 변화가 심오한 UV와 명백한 영역의 대다수를 통해 실리콘 포토 다이오드의 소름 끼치는 영향을 본질적으로 향상시킬 수 있음을 보여주었습니다. [12]. 태양 기반 모듈은 모듈의 종류에 따라 대체적으로 유령 같은 반응을 보입니다. 따라서 지구와 같은 조도의 차이는 태양광 기반 전력 연령에 영향을 미칩니다[13]. 태양광 기반 범위는 5900K의 어두운 컬렉션에 의해 근사화될 수 있으며 이는 밝은 영역에서 근적외선에 이르는 광범위한 범위를 가져옵니다. 그러면 반도체는 밴드 갭의 활력으로 광자를 크게 바꿀 수 있습니다.

3- 방법 및 재료

다른 상황에서 태양광 패널의 효율을 찾기 위해 수행된 실험 부분이 아닌 태양 복사는 태양열 전력계를 사용하여 연구되었습니다. (60) 셀을 포함하는 (99x165cm) 단결정 태양 전지판, 한 셀의 면적은 약 0.0256m²개의 Avometer와 연결된 패널, 그 중 하나는 전압(V)을 측정하는 데 사용되고 다른 하나는 전류(I)를 측정하는 데 사용되며, 패널에 적용된 부하는 전력(60-100) 와트의 램프 2 개를 사용했습니다. 그림 (1)에 표시된 다이어그램.

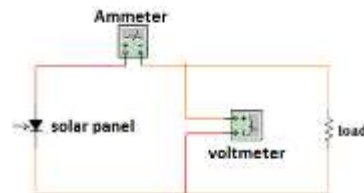


그림 1: 태양광 패널 테스트용 실험 회로.

우리는 Salah Alden에서 두 달 동안의 일사량을 연구합니다.

1-날씨가 흐릴 때 태양 전지판을 청소하십시오.

2-태양 전지판은 날씨가 흐리면 건조합니다. 3-빗물로 덮인 태양 전지판.

4-먼지로 덮인 태양 전지판

태양 전지판 표면에 쌓인 얇은 먼지는 그림 (2)에 나와 있습니다.



그림 2: 먼지가 있는 왼쪽 태양광 패널, 오른쪽 태양광 패널 깨끗한.

4- 결과 및 논의

우리는 패널 및 기타 매개변수의 이론적 효율이 방정식 (1,2,3,4), 태양광 패널에서 계산되었으며 아래 표(1)에 명시되어 있음을 발견했습니다.

표 1: 태양 전지판 매개변수

| | |
|---------------------------|--------------------------|
| power | 250 Watt |
| Solar radiation (I_s) | 1000 Watt/m ² |
| width of one cell | 0.16 m |
| Length of one cell | 0.16 m |
| Number of cell | 60 |
| Total area | 1.536 m ² |
| Efficiency | 16.276 |

21-22/3/2019의 맑은 날 Salah Alden의 경도(43.242) 및 위도(35.492)의 일사량은 그림(3)에서 (오전 7시)부터 일사량이 증가하는 것을 표시할 때 시작됩니다. (400W/m²) ~ (750W/m²) 정오 12시에 해가 질 때까지 감소하면서 태양 복사의 차이가 퍼지는 구름을 통과하여 복사의 감소로 인한 결과 [14].

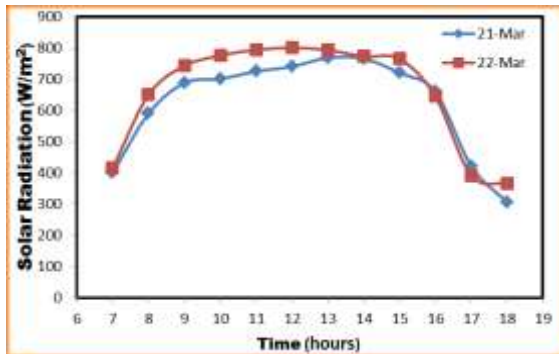


그림 3: 전 기간 동안의 일사량 변화
2019년 3월

4월에 일사량을 측정했을 때 3월에 비해 감소한 것을 알 수 있었는데, 양일 일사량 값의 차이가 나는 이유는 4월 1일 아침이 흐려서 이 구름이 3월에 비해 많은 부분을 차단했기 때문입니다. 그러나 시간이 오전 10시쯤 되면 이 구름이 사라지고 일사량 값이 증가하여 약 (740.3 W/m²). 그림(4)의 파란색 곡선 중 4월 2일에는 구름이 짙어 일사량이 약 613.9W/m²인 정오 두 번째 시간의 한계를 제외하고는 일사량을 차단했다.2) 빨간색으로 표시된 곡선과 같이 오늘 끝날 때까지 태양의 출현과 소멸에 변화가 계속됩니다 그림 (4) .

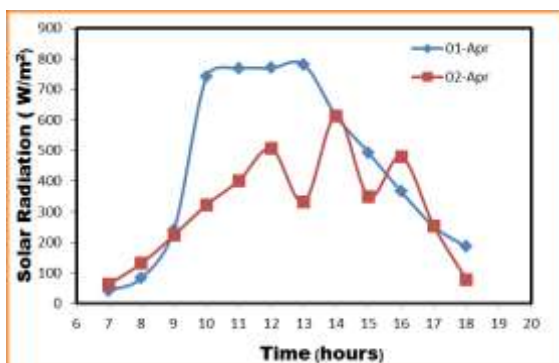


그림 4: 모든 시간에 대한 태양 복사 사이의 관계
2019년 4월.

2019년 4월 27일의 실험 테스트에서 태양 복사와 태양 전지판의 효율을 모두 측정한 그림(5,6)에서 우리는 젖은 상태에서 태양 전지판 표면의 효율 및 전력의 가장 큰 값을 발견했습니다. by water 비가 (8.5258%), (29.046watt) 가장 작은 값은 (2.5958%), (5.976watt)입니다. 이것은 태양 복사가 오전 10시에서 오전 11시 30분 사이에 감소하기 때문입니다.

태양광 패널이 감소함에 따라 전력과 효율이 감소하는데 이는 빗물이 감소하고 산란되어 복사에 대한 산란이 [15,16]과 일치하기 때문입니다.

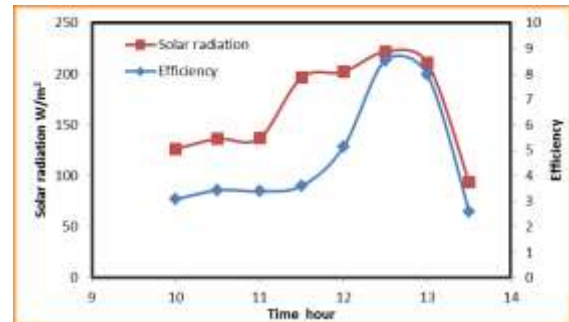


그림 5: 일사량과 태양 복사의 관계
항상 효율성.

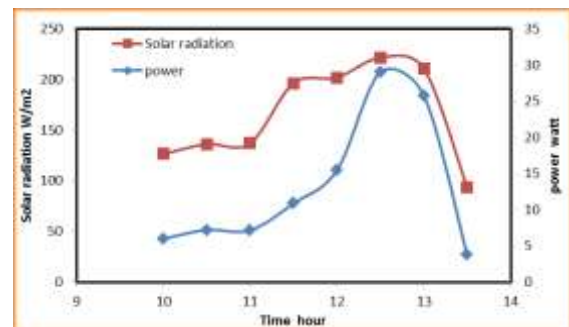


그림 6: 태양 전지의 모든 시간에 대한 태양 복사와 전력 사이의 관계를 보여줍니다.

그림 (7)은 태양 전지판 표면이 건조할 때, 흐린 날씨에 효율 및 전력의 최대값이 약 (14.5703 %), (60.426watt)이며 가장 작은 값이 (0.07226%), (0.033 watt), 건조한 표면이 흐린 날씨에 태양 전지판의 최대 효율 및 전력이 빗물에 젖은 표면이 동일한 태양 전지판의 효율 및 전력의 최대값보다 크다는 것을 알 수 있습니다. 물은 불순물을 포함하고 있기 때문에 순수하지 않으며 패널 표면에 침전물이 발생하여 많은 양의 태양 복사를 차단합니다. 효율성 및 전력의 가장 낮은 값은 건조한 태양 전지판이며 태양 전지판에 도달하지 못한 채 대부분의 태양 복사를 차단한 큰 구름이 축적되기 때문입니다[17].

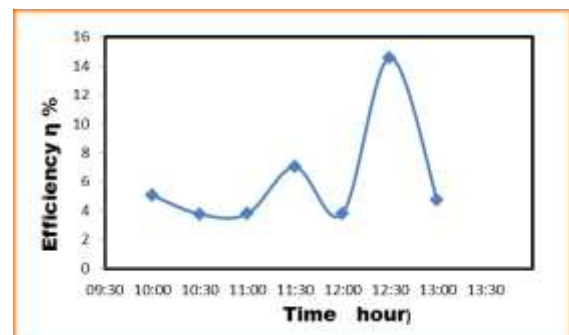


그림 7: 모든 시간에 대한 효율성 간의 관계
태양 전지.

깨끗한 태양 전지판의 외부 전력은 (172.8) 와트이며, 이는 먼지가 있는 태양 전지판의 최대 전력인 약 (111.94) 와트보다 훨씬 높습니다(그림 8). 청정 태양광 패널의 효율은 태양전지의 이론적인 효율에 거의 근접한 약 (14.0625%)으로 먼지가 있는 태양전지(8.9502%)보다 약 1.5배 높다.).[18]과의 이 계약.

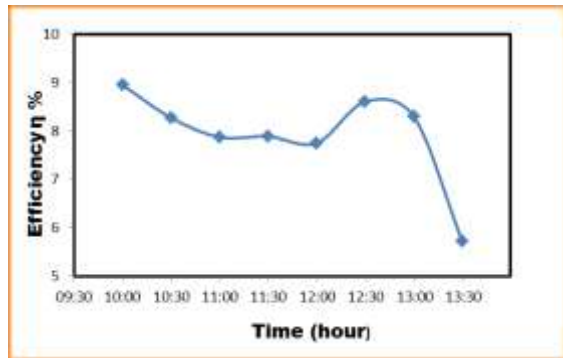


그림 8: 모든 시간에 대한 효율성 간의 관계 먼지.

참고문헌

[1] Powalla, M. 및 Dimmler, B. (2000). GIGS 태양 전지의 확장 문제. *얇은 고체 필름*, **361** (2000):540-546.

[2] Hegazy, AA (2001). 판형 집열기의 유리 덮개를 통한 태양 투과율에 대한 먼지 축적의 영향. *재생 에너지*, **22** (2001):525-540.

[3] Yamamoto, K. et al. (2004). 고효율 박막 실리콘 태양 전지 및 모듈. *태양 에너지*, **77**(6): 939-949.

[4] 코스타, 사우스캐롤라이나; Diniz, AC 및 Kazmerski, LL(2016). 태양 에너지 시스템과 관련된 먼지 및 오염 문제 및 영향. *에너지 리뷰*, **63** (2016):33-61.

[5] Zhu, LQ et al. (2011). 교차 선택적 레이저 도핑에 의한 결정질 실리콘 태양 전지의 효율 개선. *태양 에너지 재료 및 태양 전지*, **95**(12): 3347-3351.

[6] Jia, YH et al. (2012). 먼지가 태양 전지판의 투과 및 자가 청소 특성에 미치는 영향. *에너지 프로시디아*, **15**: 421-427.

[7] Shaharin, AS et al. (2014). PV 패널의 성능에 대한 먼지 축적의 영향. *에너지 프로시디아*, **50**(2014): 50-56.

[8] Hiroyuki, K. 및 Takuya, S. (2015). 태양광 패널에서 모래를 제거하기 위한 정전기 청소 시스템. *정전기 저널*, **73**(2015): 65-70. [9] Fardila, M.; Zaihidee, SMand Mehdi, Sm (2016). PV 패널의 효율성에 영향을 미치는 불변의 열화 요인인 먼지: 왜 그리고 어떻게. *재생 가능하고 지속 가능한 에너지 검토*, **65**: 1267-1278.

[10] Zhijun, P.; Mohammad, R. and Yiming, 엘. (2017). 출력 에너지 효율 최적화를 위한 냉각 태양광 패널. *에너지 전환 및 관리*, **150** (2017):949-955.

그 이유는 먼지가 태양 전지판의 태양 복사의 영향을 방지하고 따라서 이 복사의 많은 부분이 전지에 도달하지 못하기 때문입니다. 태양 전지의 출력에 비례합니다[19].

5. 결론

이 작업에서 태양 복사는 두 달(3월과 4월) 동안 시간에 따라 테스트되고 측정되었습니다. 날씨가 흐리고 표면이 젖을 때 효율은 건조했을 때보다 적습니다. 그 이유는 태양 복사가 태양 복사를 산란시키기 때문입니다. 또한 패널 표면이 덮일 때 태양 전지 패널의 전기 매개 변수가 감소합니다. 빗물과 먼지에 의해 불순물의 밀도에 의존합니다. 태양 전지판은 먼지 밀도에 민감하므로 태양 전지판 외부에서 잔류 입자를 배출하기 위해 자동 청소 시스템을 제공하는 것이 예외적으로 기본입니다. 엘리트를 보장합니다.

[11] Queisser, HJ 및 Werner, JH(1995). 태양광 에너지 변환의 원리와 기술. *솔리드 스테이트 및 집적 회로 기술*, **4**(1995):146-150.

[12] Maruyama, T. 및 Shinyashiki, Y.(1998). 형광 착색제로 코팅된 태양전지의 에너지 변환 효율. *태양 에너지 재료 및 태양 전지*, **56**(1):1-6.

[13] Nishihata, M.; Ishihara, Y. 및 Todaka, T. (2006). 태양 스펙트럼의 변화에 따른 태양광 발전 추정, *태양광 에너지 변환*. 2006 IEEE 4차 세계 회의의 절차, 2006년 5월 2일 .p. 2168-2171.

[14] 마흐무드, HY; Ibrahim, MA 및 jadan, AO(2017). (꽃 태양) 농축 접시의 설계 및 설치 및 매개 변수 연구. *순수 과학의 Tikrit 저널*, **22**(11):83-85.

던컨, CH; Willson, RC 및 Kendall, JM(1982). 태양 상수의 최신 로켓 측정. *솔에너지*, **28**:385-390.

[16] Rossi, C. et al. (2013). 하이브리드 개조된 태양광 패널의 실험 및 수치 결과, *에너지 전환 및 관리*, **76** (2013):634-644.

[17] Overstraeten, VR 및 Mertens, RP(1986). 물리학, 기술 및 광전지 사용. Adam Hilger Ltd, 뉴욕: 0-85274-487-0.

[18] 메지아, F; 클라이슬. J 및 Bosch, L.(2014). 태양광 발전 시스템에 대한 먼지의 영향. *에너지 프로시디아*, **49**(2014년):2370 - 2376

[19] Elimini, HK, et al. (2006). 태양열 집열기의 투명 덮개에 먼지가 미치는 영향. *에너지 변환 관리*, **47**(2006):3192-3203.

د ارسه العوامل الجويء المؤثرء عمى كفاءء الاءاء لمخميء الشمسيء

ياسين حميد محمود , فارس صالح عطا اهلل , عمي فاضل يوسف

قسم ، تکریت ، الع ارق

الممخص

\hat{E} لهذه الخمي بمقدار 662.66% وكذلك تم حساب الكفاءة العممي \hat{E} لمخمي الشمسسي \hat{E} نفسها عندما تاروا دان واحد اقصى كفاءه لها 8...82%). اما عندما يكون سطحها جاف في نفس الظروف فان اعظم شلرلون 결정يل (. كانت الكفاءة النظرية كان الطقس غائم ووسطها مبمل بمياه المطار فان

.) %825.4.