Tính toán thiết kế hệ thống pin năng lượng mặt trời áp mái cho hộ gia đình – Quy trình từng bước .Dưới đây là chia sẻ đầy đủ về **tự thiết kế hệ thống điện năng lượng mặt trời** , tính toán về Số lượng pin mặt trời, thời gian dự phòng, Inverter / UPS, tải và công suất yêu cầu tính bằng Watts. Với **sơ đồ mạch điện năng lượng mặt trời** . Bất cứ ai làm theo bước dưới đây đều có thể **tự thiết kế hệ thống điện năng lượng mặt trời** trong nhà.

Khi bạn đọc xong bài viết này bạn có thể **lắp đặt hệ thống pin năng lượng mặt trời** và tính toán được các mục dưới đây:

- Tính toán số tấm pin năng lượng mặt trời
- Tính toán giá trị của tấm pin năng lượng mặt trời
- Tính toán pin lưu trữ của hệ thống pin năng lượng mặt trời
- Tính toán thời gian dự phòng của pin
- Tính toán yêu cầu và dòng sạc của pin
- Tính toán thời gian sạc của pin
- Tính toán thông số bộ điều khiển sạc
- mình cần tấm pin năng lượng mặt trời bao nhiêu watt?
- Kết nối pin năng lượng mặt trời nối tiếp hoặc song song?
- Cách lựa chọn tấm pin năng lượng mặt trời thích hợp cho gia đình
- UPS / Inverter sử dụn theo yêu cầu tải và hơn thế nữa…

Tính toán thiết kế hệ thống pin năng lượng mặt trời áp mái cho hộ gia đình

Trước khi mình bắt đầu hãy biết cách đấu dây và lắp đặt hệ thống bảng điều khiển năng lượng mặt trời theo các yêu cầu về tải và tính toán phù hợp.

Bây giờ mình hãy bắt đầu,

Giả sử : mình sẽ lắp đặt một hệ thống năng lượng mặt trời trong nhà của mình với tổng tải là 800W trong đó thời gian dự phòng cần thiết của pin là 3 giờ (Bạn có thể sử dụng hệ thống này của riêng mình vì nó chỉ để tính toán mẫu)

Tải = 800 Watts

Thời gian dự phòng cần thiết của pin = 3 giờ

Những gì mình cần biết?

1. **Inverter / UPS =?**
2. **Pin nguồn dự phòng =?**
3. **Số giờ dự phòng pin =?**
4. **Mắc pin nối tiếp hoặc Song song =?**
5. **Dòng dạc cho pin =?**
6. **Thời gian sạc cho pin =?**
7. **Tính toán tấm pin năng lượng mặt trời =?**
8. **Kết nối nối tiếp hoặc song song của các tấm pin năng lượng mặt trời =?**

9. **Charge Controller =?**

Giải pháp:

Tính toán Inverter / UPS để tính toán thiết kế hệ thống pin năng lượng mặt trời

Giá trị Inverter / UPS phải lớn hơn 25% tổng tải (đối với tải trong tương lai cũng như xem xét tổn thất)

800 x (25/100) = **200W**

Tải của mình + 25% Công suất bổ sung = 800 + 200 = **1000 Watts**

Đây là thông số của UPS (Inverter) hay cần UPS / Inverter 1000W để lắp đặt bảng điều khiển năng lượng mặt trời theo nhu cầu của mình (dựa trên tính toán)

Pin cho nguồn dự phòng

Giờ đây, Thời gian dự phòng cần thiết của pin = 3 Giờ

Giả sử mình sẽ lắp **pin 100Ah, 12 V** ,

12V x 100Ah = 1200 Wh

Bây giờ cho một pin (tức là Thời gian dự phòng của một pin)

1200 Wh / 800 W = 1,5 giờ

Nhưng thời gian dự phòng yêu cầu của mình là 3 giờ.

Do đó, 3 / 1.5 = 2 → tức là mình sẽ phải kết nối hai (2) ắc quy mỗi loại 100Ah, 12V.

Giờ dự phòng của pin

Nếu số lượng pin được cung cấp và bạn muốn biết Thời gian dự phòng cho các loại pin đã cho này, thì hãy sử dụng công thức này để tính số giờ dự phòng của pin.

1200 Wh x 2 Pin = **2400 Wh**

2400 Wh / 800 W = **3 giờ.**

mình sẽ sử dụng hệ thống Inverter 12V, do đó, mình sẽ phải kết nối hai (2) pin (mỗi pin 12V, 100 Ah) song song. Nhưng một câu hỏi được nêu ra bên dưới:

Kết nối nối tiếp hay song song cho pin

Tại sao Pin ở dạng song song, không phải dạng nối tiếp?

Bởi vì đây là Hệ thống Inverter 12V, vì vậy nếu mình kết nối các pin này nối tiếp thay vì song song, thì định mức của pin sẽ trở thành $V_1 + V_2$ = 12V + 12V = 24V trong khi định mức hiện tại sẽ là 100Ah.

Điều cần biết : Trong Mạch nối tiếp, Dòng điện trong mỗi dây hoặc đoạn là giống nhau trong khi điện áp khác nhau nghĩa là Điện áp có tính cộng ví dụ $V_1 + V_2 + V_3$ … .Vn.

Đó là lý do tại sao mình sẽ kết nối các pin song song, bởi vì Điện áp của pin (12 V) vẫn giữ nguyên, trong khi đánh giá Ah (Ampe Hour) của nó sẽ được tăng lên. tức là hệ thống sẽ trở thành = 12V và 100Ah + 100Ah = 200Ah.

Điều cần biết : Trong kết nối song song, Điện áp sẽ giống nhau trong mỗi dây hoặc đoạn, trong khi dòng điện sẽ khác nhau tức là dòng điện là phụ gia, ví dụ $I_1 + I_2 + I_3$ … + In

Bây giờ mình sẽ kết nối song song 2 pin (mỗi pin 100Ah, 12V)

tức là 2 bình acquy 12V, 100Ah sẽ được kết nối song song

= 12V, 100Ah + 100Ah = 12V, 200 Ah (Song song)

Điều cần biết : Công suất tính bằng oát là phụ gia trong các cấu hình nào của mạch điện trở: P Tổng = $P_1 + P_2 + P_3 . . . P_n$.

Dòng sạc cho pin

Bây giờ là dòng **sạc cần thiết** cho hai **loại pin này** .

(Dòng sạc phải bằng 1/10 pin Ah)

200Ah x (1/10) = **20A**

Thời gian sạc cần thiết cho pin

Đây là công thức của thời gian sạc của pin axit chì.
Thời gian sạc của pin = Ah của pin / Dòng sạc
T = Ah / A

Ví dụ: đối với một pin 12V, 100Ah, Thời gian sạc sẽ là:

T = Ah / A = 100Ah / 10A = 10 giờ (Trường hợp lý tưởng)

do một số tổn thất, (đã ghi nhận rằng 40% tổn thất xảy ra trong quá trình sạc pin), theo cách này, mình lấy dòng sạc 10-12 A thay vì 10 A, theo cách này, thời gian sạc cần thiết cho một 12V, 100Ah. pin sẽ là:

100Ah x (40/100) = 40 (100Ah x 40% tổn thất)

định mức pin sẽ là 100Ah + 40 Ah = 140 Ah (100Ah + tổn thất)

Bây giờ dòng **sạc cần thiết cho pin** sẽ là:

140Ah / 12A = 11,6 giờ.

Tính toán thiết kế hệ thống pin năng lượng mặt trời ?

Bây giờ mình cần **Tính toán tấm pin năng lượng mặt trời** cho hệ thống trên như bên dưới.

Tình huống 1: Tải DC không được kết nối = Chỉ sạc pin

mình biết công thức công suất (DC)

P = VI ..... (Công suất = Điện áp x Dòng điện)

Đặt các giá trị của pin và dòng sạc.

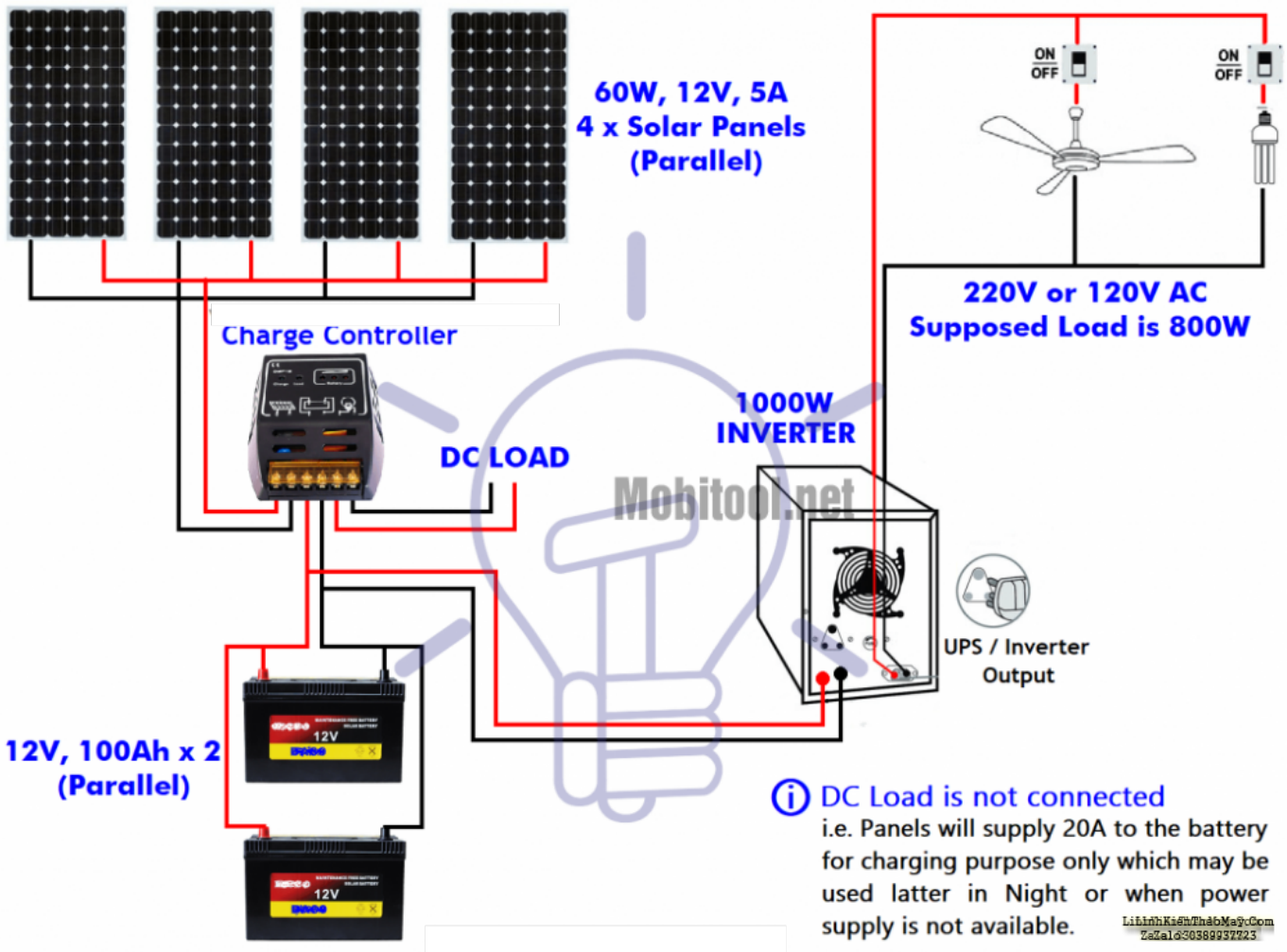
P = 12V x 20 A

P = **240 Watts**

đây là công suất yêu cầu của tấm pin năng lượng mặt trời (chỉ để sạc pin và sau đó pin sẽ cung cấp năng lượng cho tải tức là tải trực tiếp không được kết nối với các tấm pin mặt trời)

240W / 60W = 4 tấm pin năng lượng mặt trời

Do đó, mình sẽ kết nối song song 4 tấm pin mặt trời (mỗi tấm 60W, 12V, 5A).



Hình: Sơ đồ đấu nối tấm pin mặt trời (tấm pin năng lượng mặt trời chỉ để sạc pin)

Các tính toán và hệ thống ở trên chỉ dành để việc sạc pin (và sau đó pin sẽ cung cấp điện cho Tải mong muốn) cho các thiết bị điện xoay chiều, sẽ lấy điện thông qua tải Inverter và tải một chiều thông qua bộ điều khiển sạc (qua pin đã sạc)

Tình huống 2: Tải DC được kết nối cũng như sạc pin

Bây giờ, giả sử có một tải 10A được kết nối trực tiếp với các tấm thông qua Inverter (hoặc có thể là tải một chiều thông qua Bộ điều khiển sạc). Trong thời gian nắng, tấm pin mặt trời cung cấp 10A cho tải được kết nối trực tiếp + 20A để sạc pin tức là tấm pin mặt trời sạc pin cũng như cung cấp 10A cho tải.

Trong trường hợp này, tổng dòng điện yêu cầu (20 A cho sạc pin và 10 A cho tải kết nối trực tiếp)

Trong trường hợp trên, tổng dòng điện yêu cầu tính bằng Ampe,

20A + 10 A = 30A

Bây giờ, I = 30 A, sau đó Công suất yêu cầu

P = V x I = 12V x 30A = 360 Watts

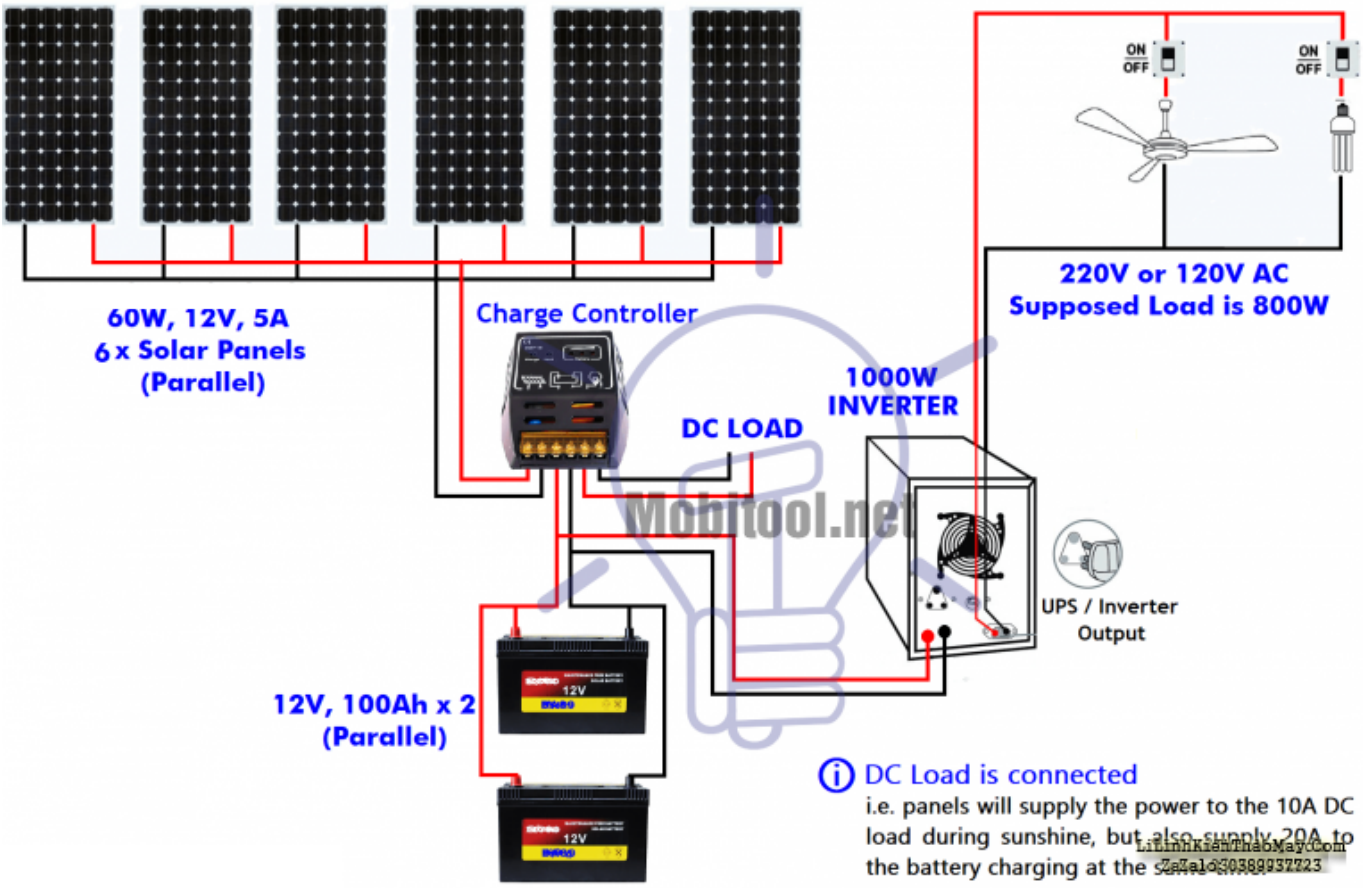
Tức là mình cần hệ thống 360 W cho hệ thống được giải thích ở trên (Hệ thống này dành cho cả Tải trực tiếp và Sạc pin)

Bây giờ, số lượng tấm pin mặt trời mình cần

360 / 60W = **6 tấm pin năng lượng mặt trời**

Do đó, mình sẽ kết nối **song song 6** Nos **tấm pin mặt trời (mỗi tấm 60W, 12V, 5A)**

Bấm vào hình ảnh để phóng to



Hình: Sơ đồ mạch cho tính toán trên để lắp đặt tấm pin năng lượng mặt trời (Tấm pin mặt trời chỉ để sạc pin + Tải kết nối trực tiếp).

Bộ điều khiển sạc – Tính toán thiết kế hệ thống pin năng lượng mặt trời

Như mình đã tính toán ở trên rằng dòng sạc ắc quy 200Ah là 20-22 Ampe (22A cho Sạc ắc quy + 10A cho Tải DC trực tiếp), do đó mình có thể sử dụng bộ điều khiển sạc khoảng **30-32 Amp.**

Lưu ý: Tính toán trên dựa trên trường hợp lý tưởng, vì vậy mình nên chọn một tấm pin năng lượng mặt trời lớn hơn một chút sau đó mình cần, bởi vì, có một số tổn thất xảy ra trong quá trình sạc pin qua tấm pin mặt trời cũng như ánh nắng mặt trời không phải lúc nào cũng lý tưởng.

Công suất 1 tấm pin năng lượng mặt trời là bao nhiêu ?

TRUNG TÂM SỬA CHỮA ĐIỆN TỬ QUẢNG BÌNH

MR. XÔ - 0901.679.359 - 80 Võ Thị Sáu, Phường Quảng Thuận, tx Ba Đồn, tỉnh Quảng Bình

mình cần bao nhiêu Watts Bảng năng lượng mặt trời cho các thiết bị điện gia dụng của mình? phụ thuộc vào thời gian nắng và tải tính bằng watt mà mình cần để cấp nguồn cho một thiết bị điện.

Trong số rất nhiều thương hiệu và chất liệu của tấm pin mặt trời như c-Si, String Ribon, Pin mặt trời màng mỏng (TFSC) hoặc (TFPV), silicon (a-Si hoặc a-Si: H), Pin mặt trời Cadmium Telluride (CdTe) , Pin mặt trời đồng Indium Gallium Selenide (CIGS / CIS), BIPV: Xây dựng tấm quang điện tích hợp, Pin mặt trời lai và Tấm PV, mình sẽ thảo luận trong một bài đăng sắp tới rất chi tiết về " các loại tấm pin mặt trời khác nhau với những ưu điểm / lợi thế, chi phí và ứng dụng "Bằng cách này, bạn sẽ lựa chọn tấm pin năng lượng mặt trời tốt nhất để sử dụng tại nhà?

Các bài viết tương tự:

1. âm ly 8 sò (4 sò 1 vế)tối hôm trước hát bình thường kéo dài vài tiếng ok,,sáng hôm sau trời ẩm khách bật máy ko có nghe dc j,,,khách say cứ để vài phút,,,lúc sau em lên kiểm tra BA om nóng,,,rơ le ko đóng, fuse ko nổ cho) – em sửa con này tính ra dc 1 tháng,,nhà ông này hay hát hò karaoke,,,lần trước cũng chết công suất đứt fuse,,rơ le ko đóng,,,thay cũng đúng loại câu chì ampe và công suất,,,lần đó cũng hát bình thường hôm sau trời ẩm là chết công suất nổ fuse
2. Bộ điều khiển sạc pin năng lượng mặt trời dùng LT3652
3. Bộ sạc bằng năng lượng mặt trời 6V-6A
4. Cách khắc phục lỗi. 1:không stand by được 2:stand by sau 2-5s thì quay trở lại màn hình log 3:Mờ biểu tượng stand by. 4: mục system trong windows task manager chếm dụng trên 20% cpu khiến hiệu suất hoạt động máy giảm sút (lỗi 2 là nguyên nhân cơ bản) khi măc lỗi này máy sẽ gặp vấn đê vê stand by-computer sleep. – Ai đang gặp những lỗi trên vui lòng liên hệ với tiny mino trên facebook http://facebook.com/tiny.mino.3 hoặc LH: 016577082380 để được hướng dẫn.

5. Cách thiết kế các giải pháp năng lượng cho hệ thống thông tin giải trí trên ô tô Công nghệ bộ điều khiển điện áp cao
6. Đèn năng lượng mặt trời cho 1 cell pin 18650
7. Hệ thống năng lượng mặt trời gồm những gì ?
8. Mạch điều hướng nhận ánh sáng pin năng lượng mặt trời
9. Mạch điều khiển sạc năng lượng mặt trời 6V
10. Mạch sạc pin 18650 Li-Ion bằng năng lượng mặt trời
11. Nguồn năng lượng mặt trời điểu khiển sạc bằng MPPT
12. toi co may in canon2900 khi ket noi may tinh thi bao co nhan USnhung khong ket noi dc voi may in va may tinh khong tim dc thiet bi B nhung khong ket noi dc voi may in va may tinh khong tim dc thiet bi – toi co may in canon2900 khi ket noi may tinh thi bao co nhan USnhung khong ket noi dc voi may in va may tinh khong tim dc thiet bi B nhung khong ket noi dc voi may in va may tinh khong tim dc thiet bi