

مکان یابی بهینه :

(۱)

تابع بهینه سازی

$$F(x) = A_1 x_1 + A_2 x_2 + A_3 x_3 + A_4 x_4 + A_5 x_5 + A_6 x_6 + A_7 x_7$$

$$F(x) = \text{Max} \quad \leftarrow \quad \text{تابع هدف}$$

$$A_1 + A_2 + A_3 + A_4 + A_5 + A_6 + A_7 = 1 \quad \leftarrow \quad \text{قیود مسئله}$$

که در رابطه بالا :

$x_1$  = میزان تابش

$x_2$  = تعداد روزهای آفتابی

$x_3$  = میانگین دما

$x_4$  = میزان رطوبت موجود هوا

$x_5$  = میزان بارندگی

$x_6$  = میزان دید

$x_7$  = ضریب ابرناکی

می باشد.

مقادیر  $x_1$  تا  $x_7$  برای هر شهر در فایل اکسل الف موجود می باشد.

عدد ضرایب  $A_1$  و  $A_2$  و  $A_3$  و  $A_4$  و  $A_5$  و  $A_6$  و  $A_7$  هم با توجه میزان تاثیر پذیری فرموله می شوند. در جدول زیر میزان تاثیر مثبت یا منفی بودن این ضرایب آمده است.

ردیف	عوامل	اهمیت در مکان یابی	نوع اثر
۱	میزان تابش	هر چه شدت تابش بیشتر شود انرژی الکتریکی بیشتر تولید می شود.	تأثیر مثبت
۲	تعداد روزهای آفتابی	هر چه تعداد روزهای آفتابی بیشتر باشد میزان بازده نیروگاه بیشتر می شود.	تأثیر مثبت
۳	میانگین دما	هر چه دمای محیط بالا رود کارایی نیروگاه پایین می آید	تأثیر منفی
۴	میزان رطوبت موجود در هوا	هر چه رطوبت نسبی بیشتر شود کارایی نیروگاه پایین می آید	تأثیر منفی
۵	میزان بارندگی	هر چه میزان بارندگی بالا رود کارایی نیروگاه پایین می آید	تأثیر منفی
۶	میزان دید	هر چه میزان گرد و غبار بالا رود کارایی نیروگاه پایین می آید	تأثیر مثبت
۷	ضریب ابرناکی	هر چه میزان ضریب ابرناکی بالا رود کارایی نیروگاه پایین می آید	تأثیر منفی

این وزن دهی ها با توجه به میزان تاثیرگذاری بر بازده نیروگاه فرمول نویسی می شود.

اگر میزان تاثیر مثبت باشد و  $n$  پارامتر یا معیار داشته باشیم، در این صورت خواهیم داشت:

$$\frac{x_i}{\max(x_i; x_n)} = A_i \quad (2)$$

که در رابطه بالا  $x_i$  پارامتر مورد نظر،  $x_n$  :  $x_i$  کل پارامترهای موجود و  $A_i$  وزن پارامتر مورد نظر می باشد.

اگر میزان تاثیر منفی باشد ، در این صورت خواهیم داشت:

$$\frac{\min(x_i, x_n)}{x_i} = A_i \quad (3)$$

پس با توجه به مطالب گفته شده، برای ضریب  $A_1$  و  $A_2$  و  $A_6$  که به ترتیب ضریب میزان تابش و تعداد روزهای آفتابی می باشند و تاثیر مثبت دارند از رابطه (۲) استفاده خواهد شد.

مقادیر  $A_3$  و  $A_4$  و  $A_5$  و  $A_7$  که تاثیر منفی دارند از رابطه (۳) استفاده خواهد شد.

انتخاب پانل بهینه :

تابع بهینه سازی

$$G(x) = A_8 x_8 + A_9 x_9 + A_{10} x_{10} + A_{11} x_{11} \quad (4)$$

تابع هدف  $G(x) = Max$

$$A_8 + A_9 + A_{10} + A_{11} = 1 \quad \text{قید مسئله}$$

که در آن :

$x_8 =$  راندمان پانل  $x_9 =$  قیمت پانل  $x_{10} =$  تعداد پانل  $x_{11} =$  تعداد سال گارانتی

مقادیر  $x_8$  تا  $x_{11}$  برای هر شهر در فایل اکسل ب موجود می باشد.

عدد ضرایب  $A_8$  و  $A_9$  و  $A_{10}$  و  $A_{11}$  هم با توجه میزان تاثیر پذیری فرموله می شوند. در جدول زیر میزان تاثیر مثبت یا منفی بودن این ضرایب آمده است.

ردیف	عوامل	میزان اهمیت	نوع اثر
۱	راندمان اینورتر	هر چه راندمان اینورتر بیشتر باشد بهتر است.	تاثیر مثبت
۲	قیمت	هر چه قیمت کمتر باشد از لحاظ اقتصادی بهتر است.	تاثیر منفی
۳	تعداد MPPT اینورتر	هر چه تعداد MPPT بیشتر باشد بهتر است.	تاثیر مثبت
۴	تعداد سال گارانتی اینورتر	هر چه تعداد سال گارانتی بیشتر باشد بهتر است	تاثیر مثبت

اگر میزان تاثیر مثبت باشد و  $n$  پارامتر یا معیار داشته باشیم، در این صورت خواهیم داشت:

$$\frac{x_i}{\max(x_i: x_n)} = A_i \quad (5)$$

که در رابطه بالا  $x_i$  پارامتر مورد نظر،  $x_n$  :  $x_i$  کل پارامترهای موجود و  $A_i$  وزن پارامتر مورد نظر می باشد. اگر میزان تاثیر منفی باشد، در این صورت خواهیم داشت:

$$\frac{\min(x_i: x_n)}{x_i} = A_i \quad (6)$$

پس با توجه به مطالب گفته شده، برای ضریب  $A_8$  و  $A_{11}$  که به ترتیب ضریب میزان تابش و تعداد روزهای آفتابی می باشند و تاثیر مثبت دارند از رابطه (5) استفاده خواهد شد. مقادیر  $A_9$  و  $A_{10}$  که تاثیر منفی دارند از رابطه (6) استفاده خواهد شد.

انتخاب اینورتر بهینه:

تابع بهینه سازی

$$H(x) = A_{12} x_{12} + A_{13} x_{13} + A_{14} x_{14} + A_{15} x_{15} \quad (7)$$

$H(x) = Max$  تابع هدف

$$A_{12} + A_{13} + A_{14} + A_{15} = 1 \quad \text{قید مسئله}$$

که در آن :

$x_{12} =$  راندمان اینورتر و  $x_{13} =$  قیمت اینورتر و  $x_{14} =$  تعداد MPPT اینورتر و  $x_{15} =$  تعداد سال گارانتی

مقادیر  $x_{12}$  تا  $x_{15}$  برای هر شهر در فایل اکسل ج موجود می باشد.

عدد ضرایب  $A_{12}$  و  $A_{13}$  و  $A_{14}$  و  $A_{15}$  هم با توجه میزان تاثیر پذیری فرموله می شوند. در جدول زیر میزان تاثیر مثبت یا منفی بودن این ضرایب آمده است.

ردیف	عوامل	میزان اهمیت	نوع اثر
۱	راندمان اینورتر	هر چه راندمان اینورتر بیشتر باشد بهتر است.	تأثیر مثبت
۲	قیمت	هر چه قیمت کمتر باشد از لحاظ اقتصادی بهتر است.	تأثیر منفی
۳	تعداد MPPT اینورتر	هر چه تعداد MPPT بیشتر باشد بهتر است.	تأثیر مثبت
۴	تعداد سال گارانتی اینورتر	هر چه تعداد سال گارانتی بیشتر باشد بهتر است	تأثیر مثبت

اگر میزان تأثیر مثبت باشد و  $n$  پارامتر یا معیار داشته باشیم، در این صورت خواهیم داشت:

$$\frac{x_i}{\max(x_i: x_n)} = A_i \quad (8)$$

که در رابطه بالا  $x_i$  پارامتر مورد نظر،  $x_n : x_i$  کل پارامترهای موجود و  $A_i$  وزن پارامتر مورد نظر می باشد.

اگر میزان تأثیر منفی باشد، در این صورت خواهیم داشت:

$$\frac{\min(x_i: x_n)}{x_i} = A_i \quad (9)$$

پس با توجه به مطالب گفته شده، برای ضریب  $A_{13}$  که به تریب ضریب میزان تابش و تعداد روزهای آفتابی می باشند و تأثیر مثبت دارند از رابطه (۸) استفاده خواهد شد.

مقادیر  $A_{12}$  و  $A_{14}$  و  $A_{15}$  که تأثیر منفی دارند از رابطه (۹) استفاده خواهد شد.