

تابع هدف لحاظ شده برای این شبیه سازی به صورت زیر می باشد:

$$f = \sum P_{loss}$$

اما در هنگام جایگذاری باید ظرفیت مشخصی برای خازن در نظر گرفته شود که در برنامه شما می توانید این مقدار را تغییر دهید که به صورت *violation* در نظر گرفته شده است:

$$violation = \max(0, ((sumdg/1000 - 1)))$$

در فرمول بالا که در فایل mycost می توانید مشاهده نمایید مقدار ۱۰۰۰ کیلووار برای آن لحاظ شده است. و می توان هر مقدار دیگری برای آن لحاظ نمود.

لذا یکی از شرطهای ما حداکثر مقدار خازن هاست. زیرا اگر این در برنامه اعمال نگردد برای کاهش تلفات شبکه الگوریتم های بهینه سازی آن قدر خازن قرار می دهند تا مقدار تلفات نزدیک صفر شده و پروفیل ولتاژ ثابت یک به دست آید.

پس شرط:

$$\sum capacitor \leq capacitor_{max}$$

می توان ولتاژ تمام شین ها را نیز به صورت زیر شرط بندی نمود. تا مقدار ولتاژ شین ها بین $0.9 \leq V_i \leq 1.1$ که البته در این فایل گنجانده نشده است. زیرا خازن گذاری با بهبود ولتاژ همراه می شود. یعنی پروفیل ولتاژ خود شبکه ۳۳ باسه بدون خازن گذاری بین ۰/۹ و ۱/۱ می باشد. مقالات برای کامل تر شدن کار خود آن را در نظر می گیرند و گرنه در برنامه نویسی لحاظ نمی کنند. در برنامه نویسی *GAMS* معمولاً شرایط یک قسمت و تابع هدف قسمت دیگر نوشته می شود. ما شرایط را هم در خود تابع هدف در نظر گرفتیم.

یعنی تابع هدفی که قرار است الگوریتم ژنتیک یا سایر برنامه های بهینه سازی مینیمم کند به صورت زیر می باشد:

$$f = \sum P_{loss} * (1 + beta * (violation))$$

البته باید مقدار β را با تمرین و تکرار یک مقدار مناسبی به دست آورد. معمولا عددی بین ۱ تا ۱۰۰۰ در نظر می گیرند. حال الگوریتم بهینه ساز برای اینکه تابع هدف را مینیمم کند باید ابتدا داخل پرانتز را به ۱ برساند. یعنی مقدار $violation$ را صفر کند و این یعنی مقدار کل خازن که می خواهد قرار دهد حداکثر برابر $capacitor_{max}$ باشد.