****

**دانشگاه آزاد اسلامی**

**واحد تهران جنوب**

**دانشکده تحصیلات تکمیلی**

**سمینار برای دریافت درجه کارشناسی ارشد “M.Sc”**

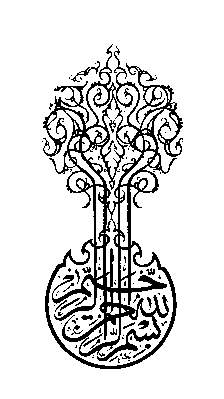
**مهندسي برق- قدرت**

**عنوان :**

**تاثیر نیروگاهای بادی بر پایداری ولتاژ شبکه**

**استاد راهنما :**

**نگارش:**



**فهرست مطالب**

**عنوان صفحه**

[چکیده ‌ح](file:///G:\پایان%20نامه\پایان%20نامه%20برق%20و%20الکترونیک\تاثیر%20نیروگاهای%20بادی%20بر%20پایداری%20ولتاژ%20شبکه\تاثیر%20نیروگاهای%20بادی%20بر%20پایداری%20ولتاژ%20شبکه.doc#_Toc316230528)

[فصل اول 2](file:///G:\پایان%20نامه\پایان%20نامه%20برق%20و%20الکترونیک\تاثیر%20نیروگاهای%20بادی%20بر%20پایداری%20ولتاژ%20شبکه\تاثیر%20نیروگاهای%20بادی%20بر%20پایداری%20ولتاژ%20شبکه.doc#_Toc316230529)

[فصل 2 4](file:///G:\پایان%20نامه\پایان%20نامه%20برق%20و%20الکترونیک\تاثیر%20نیروگاهای%20بادی%20بر%20پایداری%20ولتاژ%20شبکه\تاثیر%20نیروگاهای%20بادی%20بر%20پایداری%20ولتاژ%20شبکه.doc#_Toc316230530)

[تعریف و معرفی تولید پراکنده 4](file:///G:\پایان%20نامه\پایان%20نامه%20برق%20و%20الکترونیک\تاثیر%20نیروگاهای%20بادی%20بر%20پایداری%20ولتاژ%20شبکه\تاثیر%20نیروگاهای%20بادی%20بر%20پایداری%20ولتاژ%20شبکه.doc#_Toc316230531)

[1-2 تعریف تولید پراکنده 5](file:///G:\پایان%20نامه\پایان%20نامه%20برق%20و%20الکترونیک\تاثیر%20نیروگاهای%20بادی%20بر%20پایداری%20ولتاژ%20شبکه\تاثیر%20نیروگاهای%20بادی%20بر%20پایداری%20ولتاژ%20شبکه.doc#_Toc316230532)

[1-1-2 هدف 5](file:///G:\پایان%20نامه\پایان%20نامه%20برق%20و%20الکترونیک\تاثیر%20نیروگاهای%20بادی%20بر%20پایداری%20ولتاژ%20شبکه\تاثیر%20نیروگاهای%20بادی%20بر%20پایداری%20ولتاژ%20شبکه.doc#_Toc316230533)

[2-1-2 مکان 6](file:///G:\پایان%20نامه\پایان%20نامه%20برق%20و%20الکترونیک\تاثیر%20نیروگاهای%20بادی%20بر%20پایداری%20ولتاژ%20شبکه\تاثیر%20نیروگاهای%20بادی%20بر%20پایداری%20ولتاژ%20شبکه.doc#_Toc316230534)

[3-1-2 مقادیر نامی 7](file:///G:\پایان%20نامه\پایان%20نامه%20برق%20و%20الکترونیک\تاثیر%20نیروگاهای%20بادی%20بر%20پایداری%20ولتاژ%20شبکه\تاثیر%20نیروگاهای%20بادی%20بر%20پایداری%20ولتاژ%20شبکه.doc#_Toc316230535)

[4-1-2 ناحیه تحویل توان 8](file:///G:\پایان%20نامه\پایان%20نامه%20برق%20و%20الکترونیک\تاثیر%20نیروگاهای%20بادی%20بر%20پایداری%20ولتاژ%20شبکه\تاثیر%20نیروگاهای%20بادی%20بر%20پایداری%20ولتاژ%20شبکه.doc#_Toc316230536)

[5-1-2 فناوری 8](file:///G:\پایان%20نامه\پایان%20نامه%20برق%20و%20الکترونیک\تاثیر%20نیروگاهای%20بادی%20بر%20پایداری%20ولتاژ%20شبکه\تاثیر%20نیروگاهای%20بادی%20بر%20پایداری%20ولتاژ%20شبکه.doc#_Toc316230537)

[6-1-2عوامل محیطی 12](file:///G:\پایان%20نامه\پایان%20نامه%20برق%20و%20الکترونیک\تاثیر%20نیروگاهای%20بادی%20بر%20پایداری%20ولتاژ%20شبکه\تاثیر%20نیروگاهای%20بادی%20بر%20پایداری%20ولتاژ%20شبکه.doc#_Toc316230538)

[7-1-2 روش بهره برداری 13](file:///G:\پایان%20نامه\پایان%20نامه%20برق%20و%20الکترونیک\تاثیر%20نیروگاهای%20بادی%20بر%20پایداری%20ولتاژ%20شبکه\تاثیر%20نیروگاهای%20بادی%20بر%20پایداری%20ولتاژ%20شبکه.doc#_Toc316230539)

[2-2 فواید بالقوه تولید پراکنده 14](file:///G:\پایان%20نامه\پایان%20نامه%20برق%20و%20الکترونیک\تاثیر%20نیروگاهای%20بادی%20بر%20پایداری%20ولتاژ%20شبکه\تاثیر%20نیروگاهای%20بادی%20بر%20پایداری%20ولتاژ%20شبکه.doc#_Toc316230540)

[3-2 عواملی که مانع گسترش تولید پراکنده می شوند 18](file:///G:\پایان%20نامه\پایان%20نامه%20برق%20و%20الکترونیک\تاثیر%20نیروگاهای%20بادی%20بر%20پایداری%20ولتاژ%20شبکه\تاثیر%20نیروگاهای%20بادی%20بر%20پایداری%20ولتاژ%20شبکه.doc#_Toc316230541)

[4-2 معرفی انواع تولید پراکنده 21](file:///G:\پایان%20نامه\پایان%20نامه%20برق%20و%20الکترونیک\تاثیر%20نیروگاهای%20بادی%20بر%20پایداری%20ولتاژ%20شبکه\تاثیر%20نیروگاهای%20بادی%20بر%20پایداری%20ولتاژ%20شبکه.doc#_Toc316230542)

[1-4-2 توربینهای بادی 21](file:///G:\پایان%20نامه\پایان%20نامه%20برق%20و%20الکترونیک\تاثیر%20نیروگاهای%20بادی%20بر%20پایداری%20ولتاژ%20شبکه\تاثیر%20نیروگاهای%20بادی%20بر%20پایداری%20ولتاژ%20شبکه.doc#_Toc316230543)

[2-4-2 واحد های آبی کوچک 23](file:///G:\پایان%20نامه\پایان%20نامه%20برق%20و%20الکترونیک\تاثیر%20نیروگاهای%20بادی%20بر%20پایداری%20ولتاژ%20شبکه\تاثیر%20نیروگاهای%20بادی%20بر%20پایداری%20ولتاژ%20شبکه.doc#_Toc316230544)

[3-4-2 پیلهای سوختی 24](file:///G:\پایان%20نامه\پایان%20نامه%20برق%20و%20الکترونیک\تاثیر%20نیروگاهای%20بادی%20بر%20پایداری%20ولتاژ%20شبکه\تاثیر%20نیروگاهای%20بادی%20بر%20پایداری%20ولتاژ%20شبکه.doc#_Toc316230545)

[4-4-2 سیتم های بیوماس 25](file:///G:\پایان%20نامه\پایان%20نامه%20برق%20و%20الکترونیک\تاثیر%20نیروگاهای%20بادی%20بر%20پایداری%20ولتاژ%20شبکه\تاثیر%20نیروگاهای%20بادی%20بر%20پایداری%20ولتاژ%20شبکه.doc#_Toc316230546)

[5-4-2 فتوولتائیک 26](file:///G:\پایان%20نامه\پایان%20نامه%20برق%20و%20الکترونیک\تاثیر%20نیروگاهای%20بادی%20بر%20پایداری%20ولتاژ%20شبکه\تاثیر%20نیروگاهای%20بادی%20بر%20پایداری%20ولتاژ%20شبکه.doc#_Toc316230547)

[6-4-2 انرژی گرمایی خورشیدی 27](file:///G:\پایان%20نامه\پایان%20نامه%20برق%20و%20الکترونیک\تاثیر%20نیروگاهای%20بادی%20بر%20پایداری%20ولتاژ%20شبکه\تاثیر%20نیروگاهای%20بادی%20بر%20پایداری%20ولتاژ%20شبکه.doc#_Toc316230548)

[7-4-2 زمین گرمایی 28](file:///G:\پایان%20نامه\پایان%20نامه%20برق%20و%20الکترونیک\تاثیر%20نیروگاهای%20بادی%20بر%20پایداری%20ولتاژ%20شبکه\تاثیر%20نیروگاهای%20بادی%20بر%20پایداری%20ولتاژ%20شبکه.doc#_Toc316230549)

[8-4-2 دیزل ژنراتور 29](file:///G:\پایان%20نامه\پایان%20نامه%20برق%20و%20الکترونیک\تاثیر%20نیروگاهای%20بادی%20بر%20پایداری%20ولتاژ%20شبکه\تاثیر%20نیروگاهای%20بادی%20بر%20پایداری%20ولتاژ%20شبکه.doc#_Toc316230550)

[9-4-2 میکرو توربین 29](file:///G:\پایان%20نامه\پایان%20نامه%20برق%20و%20الکترونیک\تاثیر%20نیروگاهای%20بادی%20بر%20پایداری%20ولتاژ%20شبکه\تاثیر%20نیروگاهای%20بادی%20بر%20پایداری%20ولتاژ%20شبکه.doc#_Toc316230551)

[10-4-2 چرخ لنگر 30](file:///G:\پایان%20نامه\پایان%20نامه%20برق%20و%20الکترونیک\تاثیر%20نیروگاهای%20بادی%20بر%20پایداری%20ولتاژ%20شبکه\تاثیر%20نیروگاهای%20بادی%20بر%20پایداری%20ولتاژ%20شبکه.doc#_Toc316230552)

[11-4-2 توربینهای گازی 30](file:///G:\پایان%20نامه\پایان%20نامه%20برق%20و%20الکترونیک\تاثیر%20نیروگاهای%20بادی%20بر%20پایداری%20ولتاژ%20شبکه\تاثیر%20نیروگاهای%20بادی%20بر%20پایداری%20ولتاژ%20شبکه.doc#_Toc316230553)

[12-4-2 ذخیره کننده های انرژی 31](file:///G:\پایان%20نامه\پایان%20نامه%20برق%20و%20الکترونیک\تاثیر%20نیروگاهای%20بادی%20بر%20پایداری%20ولتاژ%20شبکه\تاثیر%20نیروگاهای%20بادی%20بر%20پایداری%20ولتاژ%20شبکه.doc#_Toc316230554)

[13-4-2 ذخیره کننده های ابر رسانای انرژی مغناطیسی (SMES) 31](file:///G:\پایان%20نامه\پایان%20نامه%20برق%20و%20الکترونیک\تاثیر%20نیروگاهای%20بادی%20بر%20پایداری%20ولتاژ%20شبکه\تاثیر%20نیروگاهای%20بادی%20بر%20پایداری%20ولتاژ%20شبکه.doc#_Toc316230555)

[14-4-2 باتریهای الکتریکی 32](file:///G:\پایان%20نامه\پایان%20نامه%20برق%20و%20الکترونیک\تاثیر%20نیروگاهای%20بادی%20بر%20پایداری%20ولتاژ%20شبکه\تاثیر%20نیروگاهای%20بادی%20بر%20پایداری%20ولتاژ%20شبکه.doc#_Toc316230556)

[5- 2تحقیقات در دست انجام بر روی تولید پراکنده 33](file:///G:\پایان%20نامه\پایان%20نامه%20برق%20و%20الکترونیک\تاثیر%20نیروگاهای%20بادی%20بر%20پایداری%20ولتاژ%20شبکه\تاثیر%20نیروگاهای%20بادی%20بر%20پایداری%20ولتاژ%20شبکه.doc#_Toc316230557)

[6-2 نتیجه گیری 34](file:///G:\پایان%20نامه\پایان%20نامه%20برق%20و%20الکترونیک\تاثیر%20نیروگاهای%20بادی%20بر%20پایداری%20ولتاژ%20شبکه\تاثیر%20نیروگاهای%20بادی%20بر%20پایداری%20ولتاژ%20شبکه.doc#_Toc316230558)

[فصل سوم 36](file:///G:\پایان%20نامه\پایان%20نامه%20برق%20و%20الکترونیک\تاثیر%20نیروگاهای%20بادی%20بر%20پایداری%20ولتاژ%20شبکه\تاثیر%20نیروگاهای%20بادی%20بر%20پایداری%20ولتاژ%20شبکه.doc#_Toc316230559)

[تأثیر DG بر پروفایل ولتاژ در امتداد فیدرهای توزیع مجهز به تغییر دهنده انشعاب بار (LTC) 36](file:///G:\پایان%20نامه\پایان%20نامه%20برق%20و%20الکترونیک\تاثیر%20نیروگاهای%20بادی%20بر%20پایداری%20ولتاژ%20شبکه\تاثیر%20نیروگاهای%20بادی%20بر%20پایداری%20ولتاژ%20شبکه.doc#_Toc316230560)

[1-3 پروفایل ولتاژ روی فیدرهای با توزیع بار یکنواخت 38](file:///G:\پایان%20نامه\پایان%20نامه%20برق%20و%20الکترونیک\تاثیر%20نیروگاهای%20بادی%20بر%20پایداری%20ولتاژ%20شبکه\تاثیر%20نیروگاهای%20بادی%20بر%20پایداری%20ولتاژ%20شبکه.doc#_Toc316230561)

[1-1-3 دامنه عملیات DG 40](file:///G:\پایان%20نامه\پایان%20نامه%20برق%20و%20الکترونیک\تاثیر%20نیروگاهای%20بادی%20بر%20پایداری%20ولتاژ%20شبکه\تاثیر%20نیروگاهای%20بادی%20بر%20پایداری%20ولتاژ%20شبکه.doc#_Toc316230562)

[2-1-3 نصب چندین DG 41](file:///G:\پایان%20نامه\پایان%20نامه%20برق%20و%20الکترونیک\تاثیر%20نیروگاهای%20بادی%20بر%20پایداری%20ولتاژ%20شبکه\تاثیر%20نیروگاهای%20بادی%20بر%20پایداری%20ولتاژ%20شبکه.doc#_Toc316230563)

[2-3 پروفایل ولتاژ روی فیدر های با بارهای متمرکز 42](file:///G:\پایان%20نامه\پایان%20نامه%20برق%20و%20الکترونیک\تاثیر%20نیروگاهای%20بادی%20بر%20پایداری%20ولتاژ%20شبکه\تاثیر%20نیروگاهای%20بادی%20بر%20پایداری%20ولتاژ%20شبکه.doc#_Toc316230564)

[3-3 نتیجه گیری 44](file:///G:\پایان%20نامه\پایان%20نامه%20برق%20و%20الکترونیک\تاثیر%20نیروگاهای%20بادی%20بر%20پایداری%20ولتاژ%20شبکه\تاثیر%20نیروگاهای%20بادی%20بر%20پایداری%20ولتاژ%20شبکه.doc#_Toc316230565)

[فصل 4 45](file:///G:\پایان%20نامه\پایان%20نامه%20برق%20و%20الکترونیک\تاثیر%20نیروگاهای%20بادی%20بر%20پایداری%20ولتاژ%20شبکه\تاثیر%20نیروگاهای%20بادی%20بر%20پایداری%20ولتاژ%20شبکه.doc#_Toc316230566)

[تإثیر DG بر تنظیم ولتاژ در فیدرهای با خازن های سوئیچ شده 45](file:///G:\پایان%20نامه\پایان%20نامه%20برق%20و%20الکترونیک\تاثیر%20نیروگاهای%20بادی%20بر%20پایداری%20ولتاژ%20شبکه\تاثیر%20نیروگاهای%20بادی%20بر%20پایداری%20ولتاژ%20شبکه.doc#_Toc316230567)

[1-4 شبکه توزیع دارای DG 46](file:///G:\پایان%20نامه\پایان%20نامه%20برق%20و%20الکترونیک\تاثیر%20نیروگاهای%20بادی%20بر%20پایداری%20ولتاژ%20شبکه\تاثیر%20نیروگاهای%20بادی%20بر%20پایداری%20ولتاژ%20شبکه.doc#_Toc316230568)

[2-4 کنترل خازن و نوع DG 47](file:///G:\پایان%20نامه\پایان%20نامه%20برق%20و%20الکترونیک\تاثیر%20نیروگاهای%20بادی%20بر%20پایداری%20ولتاژ%20شبکه\تاثیر%20نیروگاهای%20بادی%20بر%20پایداری%20ولتاژ%20شبکه.doc#_Toc316230569)

[1-2-4 انواع کنترل های خازنی 47](file:///G:\پایان%20نامه\پایان%20نامه%20برق%20و%20الکترونیک\تاثیر%20نیروگاهای%20بادی%20بر%20پایداری%20ولتاژ%20شبکه\تاثیر%20نیروگاهای%20بادی%20بر%20پایداری%20ولتاژ%20شبکه.doc#_Toc316230570)

[2-2-4 نوع تولید پراکنده 48](file:///G:\پایان%20نامه\پایان%20نامه%20برق%20و%20الکترونیک\تاثیر%20نیروگاهای%20بادی%20بر%20پایداری%20ولتاژ%20شبکه\تاثیر%20نیروگاهای%20بادی%20بر%20پایداری%20ولتاژ%20شبکه.doc#_Toc316230571)

[3-4 پروفایل ولتاژ همراه با DG و کنترل خازن 49](file:///G:\پایان%20نامه\پایان%20نامه%20برق%20و%20الکترونیک\تاثیر%20نیروگاهای%20بادی%20بر%20پایداری%20ولتاژ%20شبکه\تاثیر%20نیروگاهای%20بادی%20بر%20پایداری%20ولتاژ%20شبکه.doc#_Toc316230572)

[1-4-4 وقتی DG و خازنهای سوئیچ شده قطع باشند 50](file:///G:\پایان%20نامه\پایان%20نامه%20برق%20و%20الکترونیک\تاثیر%20نیروگاهای%20بادی%20بر%20پایداری%20ولتاژ%20شبکه\تاثیر%20نیروگاهای%20بادی%20بر%20پایداری%20ولتاژ%20شبکه.doc#_Toc316230573)

[2-4-4 وقتی DG و خازنهای سوئیچ شده وصل باشند 50](file:///G:\پایان%20نامه\پایان%20نامه%20برق%20و%20الکترونیک\تاثیر%20نیروگاهای%20بادی%20بر%20پایداری%20ولتاژ%20شبکه\تاثیر%20نیروگاهای%20بادی%20بر%20پایداری%20ولتاژ%20شبکه.doc#_Toc316230574)

[3-4-4وقتی DG وصل باشد و خازن قطع باشد 51](file:///G:\پایان%20نامه\پایان%20نامه%20برق%20و%20الکترونیک\تاثیر%20نیروگاهای%20بادی%20بر%20پایداری%20ولتاژ%20شبکه\تاثیر%20نیروگاهای%20بادی%20بر%20پایداری%20ولتاژ%20شبکه.doc#_Toc316230575)

[4-3-4 وقتی خازن و DG هر دو وصل باشند 51](file:///G:\پایان%20نامه\پایان%20نامه%20برق%20و%20الکترونیک\تاثیر%20نیروگاهای%20بادی%20بر%20پایداری%20ولتاژ%20شبکه\تاثیر%20نیروگاهای%20بادی%20بر%20پایداری%20ولتاژ%20شبکه.doc#_Toc316230576)

[4-4 تاثیر DG و خازنهای سوئیچ شده بر تنظیم ولتاژ 52](file:///G:\پایان%20نامه\پایان%20نامه%20برق%20و%20الکترونیک\تاثیر%20نیروگاهای%20بادی%20بر%20پایداری%20ولتاژ%20شبکه\تاثیر%20نیروگاهای%20بادی%20بر%20پایداری%20ولتاژ%20شبکه.doc#_Toc316230577)

[5-4 نتیجه گیری 53](file:///G:\پایان%20نامه\پایان%20نامه%20برق%20و%20الکترونیک\تاثیر%20نیروگاهای%20بادی%20بر%20پایداری%20ولتاژ%20شبکه\تاثیر%20نیروگاهای%20بادی%20بر%20پایداری%20ولتاژ%20شبکه.doc#_Toc316230578)

[فصل پنجم 54](file:///G:\پایان%20نامه\پایان%20نامه%20برق%20و%20الکترونیک\تاثیر%20نیروگاهای%20بادی%20بر%20پایداری%20ولتاژ%20شبکه\تاثیر%20نیروگاهای%20بادی%20بر%20پایداری%20ولتاژ%20شبکه.doc#_Toc316230579)

[شبیه سازی تأثیر DG بر تنظیم ولتاژ 54](file:///G:\پایان%20نامه\پایان%20نامه%20برق%20و%20الکترونیک\تاثیر%20نیروگاهای%20بادی%20بر%20پایداری%20ولتاژ%20شبکه\تاثیر%20نیروگاهای%20بادی%20بر%20پایداری%20ولتاژ%20شبکه.doc#_Toc316230580)

[1-5: تاثیر DC بر پروفایل ولتاژ روی فیدر با ولتاژ ثابت پست فرعی 55](file:///G:\پایان%20نامه\پایان%20نامه%20برق%20و%20الکترونیک\تاثیر%20نیروگاهای%20بادی%20بر%20پایداری%20ولتاژ%20شبکه\تاثیر%20نیروگاهای%20بادی%20بر%20پایداری%20ولتاژ%20شبکه.doc#_Toc316230581)

[2-5 مورد 2: تاثیر DG برتنظیم ولتاژ با عملیات ولت گردان LTC 58](file:///G:\پایان%20نامه\پایان%20نامه%20برق%20و%20الکترونیک\تاثیر%20نیروگاهای%20بادی%20بر%20پایداری%20ولتاژ%20شبکه\تاثیر%20نیروگاهای%20بادی%20بر%20پایداری%20ولتاژ%20شبکه.doc#_Toc316230582)

[3-5 مورد 3: تاثیر DG بر تنظیم ولتاژ با خازنهای سوئیچ شده 62](file:///G:\پایان%20نامه\پایان%20نامه%20برق%20و%20الکترونیک\تاثیر%20نیروگاهای%20بادی%20بر%20پایداری%20ولتاژ%20شبکه\تاثیر%20نیروگاهای%20بادی%20بر%20پایداری%20ولتاژ%20شبکه.doc#_Toc316230583)

[4-5 نتیجه گیری 64](file:///G:\پایان%20نامه\پایان%20نامه%20برق%20و%20الکترونیک\تاثیر%20نیروگاهای%20بادی%20بر%20پایداری%20ولتاژ%20شبکه\تاثیر%20نیروگاهای%20بادی%20بر%20پایداری%20ولتاژ%20شبکه.doc#_Toc316230584)

[فصل ششم 65](file:///G:\پایان%20نامه\پایان%20نامه%20برق%20و%20الکترونیک\تاثیر%20نیروگاهای%20بادی%20بر%20پایداری%20ولتاژ%20شبکه\تاثیر%20نیروگاهای%20بادی%20بر%20پایداری%20ولتاژ%20شبکه.doc#_Toc316230585)

[نتیجه گیری 65](file:///G:\پایان%20نامه\پایان%20نامه%20برق%20و%20الکترونیک\تاثیر%20نیروگاهای%20بادی%20بر%20پایداری%20ولتاژ%20شبکه\تاثیر%20نیروگاهای%20بادی%20بر%20پایداری%20ولتاژ%20شبکه.doc#_Toc316230586)

[فصل هفتم 68](file:///G:\پایان%20نامه\پایان%20نامه%20برق%20و%20الکترونیک\تاثیر%20نیروگاهای%20بادی%20بر%20پایداری%20ولتاژ%20شبکه\تاثیر%20نیروگاهای%20بادی%20بر%20پایداری%20ولتاژ%20شبکه.doc#_Toc316230587)

[مراجع 68](file:///G:\پایان%20نامه\پایان%20نامه%20برق%20و%20الکترونیک\تاثیر%20نیروگاهای%20بادی%20بر%20پایداری%20ولتاژ%20شبکه\تاثیر%20نیروگاهای%20بادی%20بر%20پایداری%20ولتاژ%20شبکه.doc#_Toc316230588)

فهرست اشکال

عنوان صفحه

شکل(1-3): یک شبکه قدرت ساده با تولید پراکنده ...............................................................11

شکل(2-2): منحنی توان توربین بادی ....................................................................................21

شکل (3-2): بلوک دیاگرام سیستم های توربین بادی ..............................................................23

شکل (4-2): بلوک دیاگرام واحدهای آبی کوچک ...............................................................24

شکل (5-2): بلوک دیاگرام سیستم های پیل سوختی .............................................................25

شکل(6-2): بلوک دیاگرام سیستم های فتوولتائیک................................................................28

شکل (8-2): سیستم بهره گیری مستقیم از انرژی زمین گرمایی بدون مبدل حرارتی .................29

شکل (9-2): بلوک دیاگرام سیستم های توربین گازی ...........................................................31

شکل 2-3 (الف)پخش بار حقیقی (ب) پخش بار راکتیو در امتداد فیدری با بارگذاری  
یکنواخت با دو واحد DG ....................................................................................................42

شکل (a) 3-3 –(الف) فیدری با بارهای متمرکز (ب) پخش بار حقیقی بدون DG(ج) منحنی بار به همراه DG در گره K .......................................................................................................43

شکل 1-4 : (الف)فیدری با DG و خازنهای سوئیچ شده (ب) منحنی های بار با خازنهای سوئیچ شده و DG ...........................................................................................................................50

شکل 1-5 مدار توزیع شعاعی ................................................................................................55

شکل 2-5 پروفایل ولتاژ بدون DG وبا DG تغذیه کننده 8MW در PF مختلف (با باریکنواخت) .....................................................................................................................57

شکل 4-5 بیشینه خروجی توان حقیقی DG بعنوان تابعی از فاصله از پست فرعی ..................58

شکل 6-5 پروفایل ولتاژ بدون DG وبا DG تغذیه کننده 8MW در PF=0.91 در فاصله های مختلف(بار گسترده) .............................................................................................................59 شکل 7-5 پروفایل ولتاژ در سطوح مختلف بار پیش از نصب DG((الف)بار یکنواخت (ب)بار متمرکز) ..............................................................................................................................60

شکل 8-5:پروفایل ولتاژ با5MW DG نصب شده درمحلهای مختلف در طول بار پیک((الف)بار متمرکز، (ب)بار یکنواخت) ..................................................................................................61

شکل 9-5 : پروفایل ولتاژ برای اندازه های مختلف DG نصب شده در 8/0 مایلی از پست فرعی در طول بار پیک((الف) بار یکنواخت (ب)بار گسترده) ........................................................62

شکل 10-5 : پروفایل ولتاژاز بی باری تا پیک بار همرا با خازن سوئیچ شونده وDG ................63

شکل 11-5 : پروفایل ولتاژ قبل و بعد از سوئیچینگ خازنی(w/o DG) ..................................64

شکل 12-5 : پروفایل ولتاژ قبل و بعد از سوئیچینگ خازنی( با 2MW DG در گره 7) ..........65

شکل 13-5:پروفایل ولتاژ در طول بار پیک با بار متمرکز .......................................................65

فهرست جداول

عنوان صفحه

جدول (1-2) : مقادیر نامی تعریف شده برای تولید پراکنده توسط برخی مراکز تحقیقاتی….…7

جدول (2-2) : طبقه بندی تولید پراکنده با توجه به مقادیر نامی توان تولیدی...............................8

جدول (3-2): فناوریهای بکار رفته در تولید پراکنده ................................................................10

جدول (4-2): تأثیر برخی از فناوریهای تولید انرژی الکتریکی بر محیط زیست.........................12

جدول (7-2): مقایسه بین برخی منابع تولید پراکنده [3] ...........................................................35

جدول 1-5 فیدر و داده های بار .............................................................................................55

# چکیده

تولید پراکنده مفهوم جدیدی در حوزه تولید سنتی برق و بازار برق می باشد. از تولید پراکنده معمولاً به صورت تولید در محل، تولید توزیعی، تولید تعبیه شده، تولید   
غیر متمرکز، انرژی غیر متمرکز یا تولید پراکنده انرژی یاد می شو. طبق تعریف IEEE از تولید پراکنده، تولید برق بوسیله تجهیزاتی صورت می گیرد که به قدری از نیروگاه های مرکزی کوچکترند که اتصال در هر نقطه نزدیک به سیستم قدرت را مقدور می سازند.

تاثیر DG بر پروفیل ولتاژ در شبکه های توزیع بررسی شد که نصب واحد های تولید پراکنده در امتداد فیدر های توزیع نیرو به دلیل تزریق بیش از حد توان اکتیو و راکتیو می تواند به بروز اضافه ولتاژ منتهی شود .

هماهنگی بین خروجی های DG و کنترل های انشعاب LTC برای امکانپذیر ساختن سطوح بالاتر منابع پراکنده امری ضروری است .در غیر این صورت ، اگر ولتاژ پست فرعی توسط ولتگردان LTC ثابت نگه داشته شود ، سطوح تزریق توان به شدت می تواند محدود شود .

اگر ولتاژ پست فرعی توسط ولتگردان LTC کنترل شود سطوح تزریق توان DG و محل DG بسیار حائز اهمیت است .انتهای فیدر با ولتاژ کمتر مقدار مجاز کار کند. از این وضعیت اغلب بعنوان « فریب دادن LTC بوسیله DG »یاد می کنند، زیرا DG با تنظیم ولتاژ کمتر از مقدار مورد نیاز برای حفظ خدمات بسنده ، LTC را گمراه می کند.

در نهایت تاثیر DG بر پروفیل ولتاژ وحالات سوئیچ شدن خازن بررسی می شود که در این حالت توجه به اصلاح تنظیمات کنترل خازن سوئیچ شونده را پیش از نصب واحد تولید پراکنده روی فیدر توزیع می طلبد.