**فهرست مطالب :**

**مقدمه 1**

**فصل 1 : لزوم توجه و آشنايي با سيستم توزيع انرژي الكتريكي 1**

**بخش اول : بررسي شبكه هاي توزيع 1**

1-1: مدارها و پست هاي فوق توزيع **2**

2-1: پست هاي توزيع **3**

3-1: انواع شبكه هاي توزيع **4**

**بخش دوم : طراحي شبكه توزيع 5**

1-2: شبكه هاي شعاعي **5**

2-2: شبكه هاي بسته سه فاز ( خطوط پخش انرژي از دو سو تغذيه ) **6**

3-2: شبكه هاي حلقوي **6**

4-2: شبكه هاي غربالي 7

5-2: سطوح ولتاژ شبكه هاي توزيع 8

**بخش سوم : مقايسه سيتم هاي هوايي و زميني 8**

1-3: صرفه اقتصادي **9**

2-3: مشكلات اجرايي **9**

3-3: تعمير و عيب يابي **9**

4-3: حفظ زيبايي محيط و حريم ها **10**

**فصل 2 : مصرف كننده ها 11**

**بخش اول : مصارف خانگي 11**

1-1: روشنايي 11

2-1: وسايل خانگي 11

**بخش دوم : مصارف تجاري و عمومي 12**

**بخش سوم : مصارف صنعتي 12**

**فصل 3 : انواع هادي ها و جنس هادي ها 13**

**بخش اول : جنس سيم هاي هوايي 13**

1-1: موارد استفاده سيم هاي مسي و آلمينيومي **14**

2-1: جدول مقايسه خواص مربوط به هادي هاي مسي و آلمينيومي **15**

3-1: فولاد **16**

4-1: سيم آلمينيومي با مغز فولاد ( ACSR ) **16**

5-1: سيم هاي مسي **16**

**بخش دوم : هادي هاي رشته اي 17**

1-2: تعداد رشته هاي سيم هاي آلمينيوم فولاد **17**

2-2: جدول هادي هاي آلمينيوم فولاد در شبكه هاي فشار متوسط توزيع **18**

**فصل 4 : پايه ها 19**

**بخش اول : طبقه بندي پايه ها 19**

1-1: پايه هاي چوبي **20**

2-1: پايه هاي بتوني **20**

**بخش دوم : انواع پايه هاي بتوني مسلح 21**

1-2: پايه هاي بتوني مسلح **21**

2-2: خصوصيات پايه هاي بتوني مسلح **21**

3-2: فونداسيون **22**

**بخش سوم : گودبرداري براي نصب پايه ها 22**

1-3: ابعاد گودال **22**

2-3: جنس زمين **22**

3-3: وزن و نيروي كششي پايه ها **23**

**فصل 5 : مقره ها 24**

**بخش اول : وظايف مقره ها 24**

1-1: ايزوله كردن هادي ها از بدنه كنسول و پايه **24**

2-1: تحمل نيروي مكانيكي **24**

3-1: جدا سازي اجسام هادي از هم در شبكه توزيع **25**

**بخش دوم : جنس مقره ها 25**

1-2: مزاياي مقره هاي شيشه اي نسبت به چيني **25**

2-2: مقره هاي جديد (غير سراميكي ) **26**

**بخش سوم : انواع مقره ها در شبكه توزيع 27**

1-3: مقره هاي سوزني ( ميخي ) **27**

2-3: مقره هاي بشقابي **27**

3-3: مقره هاي استوانه اي ميله كششي **27**

4-3: مقره هاي چرخي يا قرقره اي **28**

5-3: مقره هاي مهار **28**

**فصل 6 : كنسول ، كراس آرام و آرايش شبكه 29**

**بخش اول : انواع آرايش پايه ها 29**

**بخش دوم : انواع كنسول ها 30**

1-2: كنسول گنبدي ( تاجي ) **30**

2-2: كنسول جناقي **30**

3-2: كراس آرام پرچمي و كراس آرام 1.5 متري **30**

**فصل 7 : آرايش شبكه توزيع و متعلقات آن و تنظيم و محاسبات مربوط به 31**

 **ولتاژ در شبكه توزيع**

**بخش اول : آرايش شبكه 31**

1-1: بازوي جلوبر **31**

2-1: سكوي ترانسفورماتور هوايي **31**

**بخش دوم : محاسبه افت ولتاژ و افت توان و تنظيم ولتاژ شبكه 32**

1**-**2**: محاسبه افت ولتاژ و توان 32**

2-2: جدول مربوط به مقادير افت ولتاژ براي شبكه ها **33**

3-2: تنظيم ولتاژ **34**

**بخش سوم : نوسانات ولتاژ در شبكه هاي توزيع و راه هاي مبارزه با آن 35**

1-3: علل نوسانات ولتاژ در شبكه هاي توزيع **35**

2-3: جبران كننده هاي خازني و تصحيح ضريب قدرت و بررسي مسائل اقتصادي **36**

**فصل 8 : ترانسفورماتورهاي توزيع 40**

**بخش اول : محاسبات مربوط به ترانسفورماتورهاي توزيع 40**

**بخش دوم : حالت هاي استفاده از ترانسفورماتورهاي توزيع 41**

**بخش سوم : عوامل مؤثر در انتخاب ترانسفورماتورهاي توزيع 42**

1-3: شرايط اقليمي **42**

2-3: درجه حرارت محيط **43**

3-3: شرايط آب و هوايي **43**

4-3: جدول مربوط به ضريب كاهش ظرفيت ترانسفورماتور بر حسب ارتفاع از سطح دريا **45**

5-3: بارگذاري ترانسفورماتور **46**

6-3: روش هاي انتخاب قدرت نامي ترانسفورماتور ها **47**

**فصل 9 : خطوط هوايي شبكه هاي توزيع 48**

**بخش اول : حريم خطوط هوايي شبكه هاي توزيع 48**

1-1: محور خط **48**

2-1: مسير خط **48**

**بخش دوم : انواع حريم ها 49**

1-2: حريم درجه يك **49**

2-2: حريم درجه دو **49**

3-2: حريم هوايي از خط ريل آهن **49**

4-3: حريم راه ها **50**

**فهرست منابع و مأخذ ‍‍‍ 51**