

## بررسی انرژی توزیع نشده مدیریت برق ارسنجان

عباداله عبادی

شرکت توزیع نیروی برق شیراز

ایران

[ebadi49@yahoo.com](mailto:ebadi49@yahoo.com)

واژه های کلیدی : انرژی توزیع نشده ، مدت زمان خاموشی ، تعداد دفعات قطع

### مقدمه :

همانطور که می دانیم یکی از مسائلی که همواره در صنعت برق و بخصوص شرکت های توزیع مورد توجه قرار داشته و از اهمیت ویژه ای برخوردار است ، خاموشی خطوط می باشد . در این راستا نیز در شرکت توزیع نیروی برق شیراز ماهیانه جلسه ای تحت عنوان « بهبود بهره برداری » تشکیل که عمده محور آن بررسی انرژی های توزیع نشده ، تعداد دفعات قطع خطوط ، مدت زمان خاموشی و ... مدیریت ها و نواحی تحت پوشش می باشد . با توجه به آمار و ارقام ارائه شده در جلسات فوق متعصفانه مشاهده می شد که نرخ انرژی های توزیع نشده مدیریت برق ارسنجان نسبت به سایر مدیریت ها و نواحی و نیز نسبت به نرخ تعیین شده آن مدیریت زیاد می باشد ، بنابراین شرایط ایجاب می نمود تا به بررسی علل افزایش خاموشی های مدیریت فوق پرداخته و راه کارهای لازم ارائه گردد . به همین منظور مقاله فوق تهیه شده است .

### 1- مشخصات فیدرها :

در جدول شماره (1) مشخصات فیدرهای مدیریت برق شهرستان ارسنجان آورده شده است .

جدول (1) مشخصات فیدرهای مدیریت برق شهرستان ارسنجان

ردیف	نام ایستگاه	شماره فیدر	طول خط (km)		بار خط (آمپر)	ولتاژ خط (kv)	CT
			اصلی	فرعی			
1	ارسنجان	1	80	40	173	20	200/5
2	ارسنجان	2	46	10	290	20	400/5
3	ارسنجان	3	55	40	205	20	200/5
4	ارسنجان	4	75	114	254	20	200/5

### 2- خاموشی های سال 81 :

1-2- انرژی توزیع نشده : در جدول شماره (2) درصد انرژی توزیع نشده خطوط مدیریت برق ارسنجان نسبت به کل شرکت توزیع نیروی برق شیراز در سال 81 آورده شده است . باتوجه به اینکه تعداد کل فیدهای 11 و 20 کیلوولت شرکت 245 فیدر می باشد ، لذا بطور متوسط درصد سهم هر فیدر ( از نظر تعداد دفعات قطع ، انرژی های توزیع نشده و مدت زمان خاموشی) 0/4 درصد می باشد .

جدول (2) درصد انرژی توزیع نشده خطوط مدیریت برق ارسنجان نسبت به کل شرکت توزیع نیروی برق شیراز در سال 81

ردیف	نام ایستگاه	شماره فیدر	درصد انرژی های توزیع نشده نسبت به کل شرکت توزیع		
			کل	دستی	اتفاقاتی
1	ارسنجان	1	0/37	0/05	0/53
2	ارسنجان	2	0/23	0/06	0/32
3	ارسنجان	3	1/51	0/57	1/97
4	ارسنجان	4	1/92	1/21	2/26
جمع			4/03	1/89	5/07

2-2- تعداد دفعات قطع : در جدول شماره (3) درصد تعداد دفعات قطع خطوط نسبت به کل شرکت آورده شده است .

جدول (3) درصد تعداد دفعات قطع خطوط نسبت به کل شرکت

ردیف	نام ایستگاه	شماره فیدر	درصد تعداد دفعات قطع نسبت به کل شرکت توزیع		
			کل	دستی	اتفاقاتی
1	ارسنجان	1	1/04	0/24	1/3
2	ارسنجان	2	0/75	0/3	0/89
3	ارسنجان	3	1/95	1	2/26
4	ارسنجان	4	2/42	0/95	2/9
جمع			6/15	2/48	7/35

3-2- مدت زمان خاموشی : در جدول شماره (4) درصد مدت زمان خاموشی خطوط نسبت به کل شرکت آورده شده است .

جدول (4) درصد مدت زمان خاموشی خطوط نسبت به کل شرکت

ردیف	نام ایستگاه	شماره فیدر	درصد مدت زمان خاموشی خطوط نسبت به کل شرکت توزیع		
			کل	دستی	اتفاقاتی
1	ارسنجان	1	0/41	0/05	0/63
2	ارسنجان	2	0/27	0/11	0/36

1/42	0/51	1/08	3	ارسنجان	3
1/37	0/66	1/11	4	ارسنجان	4
3/79	1/34	2/88	جمع		

4-2- جمع بندی خاموشی های سال 81 :

در جدول شماره (5) درصد خاموشی های دستی و اتفاقاتی سال 81 نسبت به کل خاموشی های مدیریت برق ارسنجان آورده شده است .

جدول (5) درصد خاموشی های دستی و اتفاقاتی سال 81 نسبت به کل خاموشی های مدیریت برق ارسنجان

درصد مدت زمان خاموشی		درصد تعداد دفعات قطع		درصد انرژی توزیع نشده	
اتفاقاتی	دستی	اتفاقاتی	دستی	اتفاقاتی	دستی
82/73	17/27	90	10	84/7	15/3

با توجه به جدول های (2) ، (3) ، (4) و (5) مشاهده می شود که عمده خاموشی های مدیریت فوق در بخش خاموشی های اتفاقاتی می باشد و از بین کلیه خطوط نیز خطوط شماره 3 و 4 درصد بیشتری از خاموشی را بخود اختصاص داده اند . حال جهت روشنتر شدن وضعیت خاموشی خطوط ، درصد خاموشی های اتفاقاتی گذرا (کمتر از 5 دقیقه) در جدول شماره (6) آورده شده است .

جدول (6) درصد خاموشی های اتفاقاتی گذرا (کمتر از 5 دقیقه)

ردیف	نام ایستگاه	شماره فیدر	درصد خاموشی های اتفاقاتی گذرا (کمتر از 5 دقیقه)		
			انرژی توزیع نشده	تعداد دفعات قطع	مدت زمان خاموشی
1	ارسنجان	1	40/5	77/61	42/25
2	ارسنجان	2	55	78/26	50/42
3	ارسنجان	3	34/3	65/51	27/24
4	ارسنجان	4	41/33	71/14	39/37
جمع			38/51	71/42	36/36

اعداد و ارقام جدول (6) نشان می دهد که خاموشی های اتفاقاتی گذرا بسیار زیاد بوده لذا می بایست راه حل مناسبی جهت به حداقل رسانیدن آن شناسایی و اجراء گردد که در پایان به آن اشاره خواهد شد .

3- خاموشی های چهار ماهه اول سالهای 81 و 82 :

1-3- جدول شماره (7) به مقایسه خاموشی های کل چهار ماهه اول سالهای 81 و 82 پرداخته و درصد تغییرات را به ما نشان می دهد .

جدول (7) مقایسه خاموشی های کل چهار ماهه اول سالهای 81 و 82

ردیف	نام ایستگاه	شماره فیدر	درصد تغییرات خاموشی های کل چهارماهه اول سال 82 نسبت به چهارماهه اول سال 81		
			انرژی های توزیع نشده	تعداد دفعات قطع	مدت زمان خاموشی
1	ارسنجان	1	-31/89	-10/71	-58/15
2	ارسنجان	2	261/71	92/31	9/56
3	ارسنجان	3	-33/6	-29/03	-63/61
4	ارسنجان	4	73/49	26/09	24/24
جمع			12/68	2/01	-32/85

3-3- مقایسه خاموشی های دستی چهار ماهه اول سال 82 نسبت به سال 81 و درصد تغییرات آن در جدول شماره (8) آورده شده است .

جدول (8) مقایسه خاموشی های دستی چهار ماهه اول سال 82 نسبت به سال 81 و درصد تغییرات آن

ردیف	نام ایستگاه	شماره فیدر	درصد تغییرات خاموشی های دستی چهارماهه اول سال 82 نسبت به چهارماهه اول سال 81		
			انرژی های توزیع نشده	تعداد دفعات قطع	مدت زمان خاموشی
1	ارسنجان	1	-100	-100	-100
2	ارسنجان	2	-100	-100	-100
3	ارسنجان	3	16/27	-70	-56/38
4	ارسنجان	4	87/58	33/33	102/22
جمع			29/03	-63/16	-11/47

3-3- مقایسه خاموشی های اتفاقاتی چهارماهه اول سال 82 نسبت به سال 81 و درصد تغییرات آن در جدول شماره (9) آورده شده است .

مقایسه خاموشی های اتفاقاتی چهارماهه اول سال 82 نسبت به سال 81 و درصد تغییرات آن

ردیف	نام ایستگاه	شماره فیدر	درصد تغییرات خاموشی های اتفاقاتی چهارماهه اول سال 82 نسبت به چهارماهه اول سال 81		
			انرژی های توزیع نشده	تعداد دفعات قطع	مدت زمان خاموشی
1	ارسنجان	1	-24/86	4/17	-53/9
2	ارسنجان	2	287/6	127/27	18/25
3	ارسنجان	3	-41/78	-21/15	65/05
4	ارسنجان	4	71/19	25/58	8/06
جمع			10/19	11/54	-36/59

جدول (9)

3-4- مقایسه خاموشی های اتفاقاتی گذرا (کمتر از پنج دقیقه) چهارماهه اول سال 82 نسبت به سال 81 و درصد تغییرات آن در جدول شماره (10) آورده است .

جدول (10) مقایسه خاموشی های اتفاقاتی گذرا (کمتر از پنج دقیقه) چهارماهه اول سال 82 نسبت به سال 81

ردیف	نام ایستگاه	شماره فیدر	درصد تغییرات خاموشی های اتفاقاتی گذرا (کمتر از پنج دقیقه) چهارماهه اول سال 82 نسبت به چهارماهه اول سال 81		
			انرژی های توزیع نشده	تعداد دفعات قطع	مدت زمان خاموشی
1	ارسنجان	1	101/12	50	50/63
2	ارسنجان	2	859/88	200	202/94
3	ارسنجان	3	6/18	-5/71	-6/29
4	ارسنجان	4	89/62	50	49/66
جمع			72/74	39/77	39/36

همانگونه که در بخش 2 مشاهده گردید خاموشی های اتفاقاتی و بخصوص گذرا در سال 81 بسیار بالا بود. در این بخش نیز با توجه به جدول شماره (10) افزایش خاموشی های گذرای چهارماهه اول سال 82 نسبت به سال 81 واضح و روشن می باشد. (هرچند در جدول شماره (7) که به مقایسه خاموشی های کل (دستی و اتفاقاتی) چهار ماهه اول سالهای 82 و 81 پرداخته شده، مشاهده می گردد که مدت زمان خاموشی خطوط 1 و 3 کاهش یافته است ولی براساس جدول شماره (8) و (9) مشخص می گردد که خط 1 ارسنجان از لحاظ خاموشی دستی 100 درصد و از لحاظ خاموشی اتفاقاتی 53/9 درصد کاهش یافته است و خط 3 ارسنجان از لحاظ خاموشی دستی 100 درصد کاهش ولی از لحاظ خاموشی اتفاقاتی 65/05 درصد افزایش یافته است. در جدول شماره (10) نیز که به مقایسه خاموشی های اتفاقاتی گذرا (کمتر از پنج دقیقه) پرداخته است، مشاهده می گردد که تنها خط شماره 3 ارسنجان از لحاظ تعداد دفعات قطع و مدت زمان خاموشی (حدود 6 درصد) کاهش یافته است و بقیه خطوط و در مجموع مدیریت فوق، خاموشی های گذرا در چهار ماهه اول سال 82 نسبت به مدت مشابه سال 81 افزایش یافته است. بهمین منظور عمده بحث و نتیجه گیری را بر اساس خاموشی های اتفاقاتی گذرا بنا می نهیم .

در ادامه 24 ساعت شبانه روز را به چهار محدوده زمانی تقسیم نموده و خاموشی های اتفاقاتی گذرا (کمتر از پنج دقیقه) را از نظر تعداد دفعات قطع در چهارماهه اول سالهای 81 و 82 مورد بررسی قرار می دهیم . جدول شماره (11) درصد خاموشی های گذرا را در محدوده های زمانی مختلف در چهارماهه اول سال 82 به ما نشان می دهد .

جدول (11) درصد خاموشی های گذرا در محدوده های زمانی مختلف در چهارماهه اول سال 82

ردیف	نام ایستگاه	شماره فیدر	درصد تعداد دفعات قطع خطوط از ساعت ..... تا ساعت .....			
			00:00 تا 01:00	01:00 تا 06:00	06:00 تا 11:00	11:00 تا 17:00
			6	11	17	23
1	ارسنجان	1	12/5	45/83	8/3	33/3
2	ارسنجان	2	0	38/09	33/3	28/57

27/27	30/3	39/39	3/03	3	ارسنجان	3
0	48/88	33/33	0	4	ارسنجان	4
25/2	33/33	38/21	3/25	جمع		

جدول شماره (12) درصد خاموشی های گذرا را در محدوده های زمانی مختلف در چهارماهه اول سال 81 به ما نشان می دهد .

جدول (12) درصد خاموشی های گذرا در محدوده های زمانی مختلف در چهارماهه اول سال 81

درصد تعداد دفعات قطع خطوط از ساعت ..... تا ساعت .....				شماره فیدر	نام ایستگاه	ردیف
/00تا17/01	/00تا11/01	/00تا6/01	/00تا23/01			
23	17	11	6			
37/5	25	31/25	6/25	1	ارسنجان	1
0	42/85	57/14	0	2	ارسنجان	2
17/14	54/28	28/57	0	3	ارسنجان	3
16/66	30	46/66	6/66	4	ارسنجان	4
19/31	39/77	37/5	3/4	جمع		

### 5- نتیجه گیری :

با توجه به درصدهای بدست آمده و بررسی های انجام شده به این نتیجه می رسیم که عمده خاموشی های مدیریت برق شهرستان ارسنجان ، اتفاقاتی گذرا (کمتر از 5 دقیقه) و از نوع ارت فالت بوده که بیشتر در فصل برداشت محصول و از ساعت 11 صبح تا 5 بعد از ظهر می باشد که عامل اصلی آن بردگان می باشد . بنابراین جهت به حداقل رساندن خاموشی ها ، پیشنهاد می گردد که اولاً در فصل برداشت محصول شاخک های ترانسفورماتور باز شده تا از نشستن پردگان بر روی شاخک های ترانس و ایجاد اتصالی های ارت فالت و گذرا جلوگیری شده (از آنجا که شاخک های ترانس جهت حفاظت ترانسفورماتور در برابر صاعقه می باشد و در فصل برداشت محصول (تابستان) امکان ایجاد صاعقه بسیار کم و حتی صفر می باشد ، بنابراین برداشتن شاخک های برقگیر از روی ترانس از نظر فنی بلا مانع می باشد) ثانیاً بر روی خطوط فوق ریکلوزر هوایی نصب تا از انتقال خاموشی های گذرا به ایستگاه جلوگیری بعمل آید .

### مراجع :

نرم افزار جهان نما در شرکت توزیع نیروی برق شیراز