



چند روش برای کاهش استراق انرژی الکتریکی

عبدالمجید بختیاری
شرکت برق منطقه‌ای غرب

چکیده :

سرقت انرژی برق که با استفاده مستقیم از شبکه عمومی و یا با دستکاری وسائل اندازه گیری و مدارات ارتباطی آن صورت میگیرد، برای آگاهی از این تخلفات و پیشگیری از وقوع آن باید مهر و پلمب مناسب و کامل روی کنتورها و مدارات نصب گردد. همچنین بازرسی منظم و سخت گیری بر سارقین انرژی نیز نقش مؤثری دارد. در این مقاله روشهایی از انواع سرقت و راههای کشف و پیشگیری از آن ارائه می گردد.

شرح مقاله :

انگیزه های سرقت انرژی برق ابعاد نوناگونی دارد که از چهارچوب این بحث خارج است. مواردی چون فقر مالی ، مشکلات دسترسی قانونی به برق ، مسائل روانی ، اشتباهات عمدی و غیرعمدی و امثال آن می توانند به عنوان انگیزه های سرقت انرژی برقی مطرح شوند. مطالعه در مورد چگونگی حذف این انگیزه ها بعهده روانشناسان و جامعه شناسان میباشد. لیکن در این مقاله می پردازیم به نحوه شناسائی و پیشگیری بعضی از روشهای متداول در سرقت انرژی و استفاده غیرمجاز از برق ، بدین باور که با بروزدادن و آشکار نمودن این شیوه ها شگرد کار این افراد متخلف را برای مأموران و بازرسان افشا کرده تا بتوانند با آگاهی بیشتر به کنترل

اینگونه تخلفات بپردازند. همچنین مردم عادی هم که علاقه‌مند به عدم اشاعه این رفتار ناپسند در جامعه هستند و تمایل به همکاری با مأمورین دارند اطلاعاتی را در این زمینه کسب کنند، با اعتقاد بر اینکه هرچه حقه‌ها و حیل‌های این نوع سرقت روشن شده و به آگاهی عموم برسد موجب کاهش میزان تخلفات خواهد شد.

روشهای سرقت انرژی الکتریکی :

۱- قلاب کابل :

ساده ترین روش سرقت درست کردن قلاب مانندی از کابل روپوش دار است که بر روی سیم فاز و نول شبکه هوایی عمومی انداخته و در مواقعی که زمان نامناسب می بینند اقدام به استفاده غیر مجاز از انرژی برق نموده و به هنگام احساس خطر فوراً کابل مذکور را جمع آوری می نمایند.

۲- کابل مخفی و زیرزمینی از تابلو توزیع عمومی یا جعبه تقسیم :

گاهی دیده شده است بعضی از افراد متخلف از فاصله ۱۵۰ متری با احداث کابل زیرزمینی و با ظرافت و شیوه‌ای استادانه کابل مذکور را در تابلو توزیع عمومی یا جعبه فیوز تقسیم عمومی وارد نموده و به راحتی به استفاده از برق خارج از کنترل دست یافته‌اند. راه کشف اینگونه سرقتها میتواند از طریق گزارش شاهدان عینی، بازرسی شبانه مأمورین برق، و درمورد مشترکین متخلف مقایسه موارد مشکوک با وضعیت مصرف کنندگان مشابه و بررسی معارف کمتر از حد معقول (در این مورد خاص کنترونیوس باید از مصرف سیکل مطلع باشد)، کنترل جوشکاری ساختمانهای در حال احداث، میوه فروشها و بارفروشهای فصلی گذرگاهها، دکه ها، اماکن و مجموعه‌های ساختمانی (که دور از شبکه توزیع عمومی میباشد و به علی شبکه توزیع برای آنان احداث نگردیده است) باشد.

گروه دیگری از مصرف کنندگان غیرمجاز برق آنهاست هستند که با دستکاری روی وسایل اندازه گیری انرژی و مدارات ارتباطی آن سعی در تقلیل قابل توجهی در میزان انرژی نشان داده شده در کنترل خود مینمایند. اینکار عموماً روی وسایل اندازه گیری فاقد پلمب یا دارای پلمب سربی که بسادگی قابل دستکاری میباشد صورت میگیرد. در بعضی روشها که ذیلاً اشاره میشود بدون دستکاری به سیستم وسایل اندازه گیری هم به این رفتار ناپسند دست میزنند.

۳- سر و ته جازدن دستگاه کنتور در سوکت :

در این روش خلافتکار با اطلاع از زمان مراجعه کنتورنویس ، برنامه خود را به نحوی تنظیم می‌کند که چند روز قبل از روز قرائت بتواند اقدام به برداشتن پلمب و درآوردن کنتور از داخل سوکت نموده آنرا پائین و بالا کرده و مجدداً " در سوکت جا بزند. در نتیجه کنتور راکد شده. و غلییرغم مصرف انرژی توسط مشترک شماره‌انداز کنتور بعلت خلاصی محور دیسک از کار افتاده و مصرف را ضبط نمی‌کند. بدیهی است برای کمراهی مأمورین برق چند روزی را هم (بویژه به هنگام نزدیکی روز قرائت) کنتور را به حالت عادی برمیگردانند.

۴- روش منحرف کردن کنتور و زیرکنتور از حالت عمود بر زمین :

این روش که با کج و منحرف نگه‌داشتن کل کنتور و زیرکنتور برای مدتی توسط سوءاستفاده گران اعمال میشود براساس خطای اندازه گیری بیش از ۲ درجه از حالت شاقول و عمود بر زمین کنتورها می‌باشد. برای اینکار از سه عدد میخ چهارگوشه شل و قابل درآوردن استفاده می‌شود و در مدت زمان سوءاستفاده با درآوردن میخها کنتور را از جای خود منحرف یا گاهی سر پائین نگه میدارند و حوالی زمان قرائت کنتور، مجدداً " ظاهر امر را به حالت عادی در می‌آورند. در این روش نیازی به دستکاری پلمب کنتور نمی‌باشد و کشف موضوع بسیار مشکل است.

۵- دستکاری پیچ تانسینون در کنتورها :

کارخانه سازنده کنتور برای آزمایش صحت کار کنتور پس از ساخت مجبور به آزمایش کیفیت و دقت میباشد. از طرفی برای این آزمایش بایستی تبدیری اندیشیده شود که با هزینه زیاد و صرف انرژی الکتریکی فراوان هم توأم نباشد. با توجه به این اصل و با فرض بر اینکه ولتاژ شبکه فشار ضعیف در ایران همواره ثابت است (۲۲۰ ولت) و فقط کنتور بایستی گذر جریان را به دقت بسنجد، سرهای سیم پیچ ولتاژ داخل کنتور در پشت کنتور برای وصل به ولتاژ ضعیف آزمایشگاه بیرون آمده است. پس از انجام آزمایش با پل کردن این دو سرسیم ، کنتور به حالت طبیعی و قابل استفاده در شبکه در خواهد آمد.

بعضی از سارقین انرژی با باز کردن پلمب کمر بندی کنتور ، به پشت کنتور دسترسی پیدا کرده با برداشتن بست ارتباطی ، سیم پیچ ولتاژ را از مدار کنتور خارج مینمایند. بعضی دیگر پا را فراتر گذاشته حفظ ظاهر را نیز نموده ، با

تعبیه میله پلاستیکی باریک و شیشه‌ای رنگ (مانند میله خودکار) به دور پیچها . آنها را عایق و حتی پسل ارتباطی را روی آن میاندازند که فقط با دقت خاص میتوان پی به حیلۀ آنها برد. دیده شده که بعضی از مشترکین بین کنتاکت ورود و خروج کابل از پشت ، کنتور را ماهرانه اتمال کوتاه کرده‌اند تا انرژی مستقیماً بدون گذر از کنتور به مصرف کننده برسد. برای جلوگیری از تخلفات فوق‌الذکر لازم است پلمبهای سربی معمول کنتورها با انواع دیگری که جداکردن سیم پلمب از آنها بدون دفورمه شدن مقدور نباشد تعویض شوند ، روی میخهای تخته کنتورها لاک و مهر شود و یا کنتور در طاقچه ماندهائی نصب شود که چرخاندن آن ممکن نباشد ، به هنگام نصب کنتور جدید شاقول بودن کنتور یا انحراف کمتر از دو درجه رعایت شود. همچنین بایستی پیچ تانسیون توسط کارخانه کنتورسازی به درون کنتور منتقل گردد و یا اینکه این نقطه ضعف به طریقی رفع شود. همنام " دوره قرانت کنتورها نبایستی همواره در یک سیکل زمانی معین چندروزه برای یک محل انجام شود. بلکه بازرسیهای تصادفی و تغییر افراد کنتورنویس محلات مختلف درکشف اینگونه تخلفات بسیار مؤثر است.

۶- شیوه چرخش برعکس دیسک :

گروهی از سارقین انرژی الکتریکی دوران مصرف خود را به دو دوره چپگرد و راستگرد دیسک کنتور تقسیم مینماید ، یعنی برای مدتی بطور معمول از کنتور استفاده نموده و برای دوره‌ای دیگر با تعویض فواز و نول ورودی و استفاده از سیستم زمین مستقل (مثلاً " وصل نول سیم کشی داخلی به لوله آب یا چاه ارت) چرخش دیسک را بر عکس کرده و هنگامی که شماره کنتور به حداقل مصرف میرسد وضعیت کنتور را به حالت طبیعی باز میگردانند. راه پی‌بردن به این نوع تخلفات عبارت است از عدم باور به هرگونه قصه‌پردازی که توسط مشترک متخلف برق تکفاز در مورد چگونگی چرخش عکس کنتور سر داده می‌شود (زیرا تنها موردی که کنتور برق تکفاز را میتوان برعکس چرخاند همین روش است). به دایره اتفاقات و عملیات آموزش داده شود که اگر توسط مشترک متخلف مطرح شد که با بیرون کشیدن فیوز از کنتور هنوز داخل ساختمان دارای برق میباشد ، باور نداشته مگر آنکه شخصاً خود به این آزمایش پرداخته و مطمئن شوند که فیوز سر راه فواز مشترک قرارگرفته ، در غیراینصورت علت را کشف کنند. همچنین به هنگام بازرسی با فوازنج لوله‌آب مشترکین را آزمایش و چنانچه دارای برگشتی فاز است (یا آنکه از سوی مشترک

عنوان میشود که به هنگام استفاده از آب و تماس با شیرآب دست شخصی حالت خواب گرفتگی پیدا میکند) امکان دارد در آن مکان از لوله آب برای نول مستقل به منظور دستیابی به این تخلف استفاده شده باشد.

۷- تخلفات مکانیکی یا غیرالکتریکی :

این نوع تخلفات و استراق برق بیشتر با کنتورهای لاندیس و یا مشابه آنها که دارای قاب شیشه‌ای نباشند صورت میگیرد که در اینجا به برخی از آنها اشاره میشود.

۷-۱- با ایجاد سوراخ و فروکردن سنجاق جلو گردش دیسک آلومینیومی کنتور ترمز درست میکنند.

۷-۲- با گذاشتن یک آهنربای دائم قوی در میدان مغناطیسی در آهنربای کنتور ایجاد اخلال نموده باعث عدم دقت کار کنتور میشوند.

۷-۳- با نقاشی و ظرافت کاری دور خانه یا دوخانه آخر کنتور را کادر قرمز می‌کشند و کنتورنویس آنها را به حساب اعداد منظور مینماید ، حتی گاهی از نوار قرمز باند رول سیگار برای این منظور استفاده میشود.

۷-۴- با شکستن عمده شیشه کنتور و تصادفی جلوه دادن آن ، دستکاریهای متعدد روی پیچهای تنظیم در جهت کاهش دقت کنتور بعمل می‌آورند.

برای جلوگیری و کشف این موارد توصیه میشود هر پنج سال یکبار از کنتورها آزمایش کامل و دقیق در محیط مناسب بعمل آید و آموزش لازم به بازرسان و مأمورین قرائت کنتور داده شود. همچنین شکستن شیشه کنتور بسادگی به عنوان یک تصادف تلقی نشود و سعی گردد در این موارد کنتور کاملاً "تمویض شود. همواره مأمورین قرائت کنتور بایستی روی معارف انرژی به لحاظ برآورد مصرف خبره و صاحب نظر شوند و گزارشات آنان که منجر به کشف تخلفات میشود با دادن پاداش ارج نهاده شود.

۸- استفاده‌های غیرمجاز و تخلف در کنتورهای سه‌فاز و فشارقوی :

هر گونه خطایی در وسائل اندازه‌گیری مشترکین سه‌فاز یا فشارقوی همسنگ

دهها تخلف در بین گروه مصرف کنندگان تکفاز خواهد بود، بنابراین کنترل و بازرسی دقیق این مشترکین که تعداد آنها ده درصد مشترکین تکفاز است بسیار ضروری و سودمند خواهد بود. از آنجا که معمولاً از طریق ترانسفورماتور جریان و ترانسفورماتور ولتاژ ارتباط وسایل اندازه‌گیری با شبکه برقرار می‌شود و با حذف این وسایل تغییری در نحوه کار مصرف کننده بوجود نمی‌آید، دقت زائداالوصفی در این مورد لازم است که اعمال شود. زیرا با شل و سفت کردن سیم ارتباطی CT و PT ها تمام یا قسمتی از انرژی مصرفی در کنتورها ضبط و ثبت نمی‌شود. حتی با چپ و راست جا انداختن ترانسفورماتورهای جریان اخلال قابل توجهی در اندازه‌گیری انرژی پدید می‌آید.

علاوه بر مسائلی که در مورد کنتورهای تکفاز مطرح شد مشکلات سوءاستفاده بوسیله خروج CT و PT از مدار، یا اشتباه عمدی یا سهوی در ضرائب مستقیم کنتور یا نسبتهای تبدیل ترانسفورماتورهای جریان و ولتاژ نیز به مجموعه مذکور اضافه شده، ضرورت کنترل مداوم حداقل سالیانه دوبار را ایجاب می‌نماید. همچنین جهت جلوگیری از تخلفات فوق می‌توان به توصیه‌های زیر عمل نمود:

- مأمورین مطمئن به هنگام نصب وسایل اندازه‌گیری گمارده شوند.
- کنتاکتهای CT و PT پس از آنکه سیمهای ارتباطی در زیر آن محکم شد لاک و مهر شود.
- پلمبهای مورد اطمینان و مناسب در کنتورها و جاهای مورد نیاز مورد استفاده قرار گیرد.
- حتی‌المقدور وسایل اندازه‌گیری در دسترس مشترک نباشد و نقاط مانور پس از وسایل اندازه‌گیری در اختیار مشترک قرار داده شود.
- مسئولین محاسبات معارف سنگین بایستی جداول مقایسه‌ای و اطلاعاتی از میزان معارف تقریبی را داشته باشند. (مثلاً واضح است که کارخانجات سیمان با ظرفیت ۲۰۰۰ تن در سطح کشور بایستی دارای یک میزان تقریبی منطقی مصرف انرژی در ماه باشند).
- عدم قبول هرگونه بهانه‌ای در مورد تخریب وسایل اندازه‌گیری
- پارالل نمودن دستگاههای اندازه‌گیری پرتابل بطور نمونه برای چند روز با وسایل اندازه‌گیری دائم مصرف کنندگان عمده می‌توانند در تست کنتورها و

جلوگیری از سرقت انرژی نقش مؤثر و مفیدی داشته باشد.

نتیجه :

برای کشف و جلوگیری از سرقت انرژی الکتریکی شرکتهای توزیع برق بایستی دارای کنترل فعال و دقیق با افراد مطمئن باشند. روزهای قراشت بایستی از حالت تناوب زمانی قابل پیش بینی هر چندگاه یکبار خارج شده و غفلتا " قراشت صورت گیرد. با تعویض بدون اعلام قبلی مأمورین قراشت کنتور مسائل جدیدی در سطح کل نواحی قراشت بروز می‌نماید که خالی از سود نمیباشد. جرائم و خسارات ثابت شده افراد متخلف بایستی در ظرف سال کل سرقتهای برق کشف شده ونشده را برای هر شرکت جبران نماید. (جلب نظر قوه قضائیه در اینمورد نیز ضروری است). پلمب به موقع و مناسب و کامل وسایل اندازه گیری از بروز تخلفات پیشگیری مینماید. همچنین برقراری سیستم پاداش دهی به گزارشات مربوطه که قطعا " بار مالی خود رانیز از محل جریمه کردن سارق انرژی تامین مینماید تخلفات را به حداقل ممکن کاهش خواهد داد.

منابع :

- ۱- گزارشات دست اندازگانان بازرسی شرکت برق منطقه ای غرب
- ۲- صورتجلسات نشست کارشناسان برق منطقه ای غرب با مدیرعامل و کارشناس شرکت کنتورسازی ایران

3- SKI - Electricity Meters