

جناب آقای مهندس اوچانی
رئیس محترم امور تدوین استانداردها

موضوع : صاعقه گیر الکترونیکی (IGS-M-EL-021)

با سلام واحترام ،

حدود ۱۰ سال پیش در سال ۱۳۷۹ (۱۹۹۹ میلادی) صاعقه گیر الکترونیکی (ESE) بنا به درخواست مدیریت عملیات وقت در کمیته استاندارد برق مطرح و با توجه به وجود استاندارد فرانسوی (NFC-17-102) در این زمینه و با توجه به سابقه مصرف در تاسیسات شرکت ملی گاز این نوع صاعقه گیر استاندارد شد . هدف از استاندارد شدن این نوع صاعقه گیر همانطور که در متن استاندارد فرانسوی تاکید شده بود و در کاتالوگ سازندگان مربوطه روی آن تبلیغ شده بود این بود که این نوع صاعقه گیر بتواند صاعقه های احتمالی موجود در تاسیسات گاز را چیزی حدود ۶۰-۴۰ میکرو ثانیه زودتر از وقوع آن دریافت کند و در واقع نسبت به صاعقه گیر معمولی (فرانکلینی) پوشش حفاظتی بیشتری را تامین نماید .

در بررسی ها و تحقیقاتی که اخیراً توسط گروهی از فن آوران موسسات تحقیقاتی عرصه حفاظت از صاعقه انجام شده است واز جمله موسسه استانداردهای برقی اروپایی CENELEC همگی بر عدم کیفیت و کارایی آن تاکید و آن را مردود اعلام کرده اند که برخی از مهم ترین تحقیقات انجام شده در این زمینه در پیوست این گزارش آورده شده است . متأسفانه این صاعقه گیر (ESE) علیرغم همه تبلیغاتی که در مورد آن شده است و علیرغم قیمت چند ده برابری آن که نسبت به میله ساده فرانکلینی دارد و تجهیزات گران قیمت دیگری از جمله کابل کواکسیال که در بعضی موارد به توصیه فروشندگان به همراه آن مصرف می شود هیچ مزیتی بر نوع معمولی آن (میله ساده فرانکلینی) ندارد و کارایی آن در حد همان میله ساده فرانکلین است و نه بیشتر .

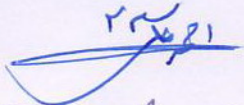
لذا اعضاء کمیته استاندارد برق (امضا کنندگان زیر) طی چندین جلسه بحث و بررسی بر روی موضوع و مطالعه مقالات تحقیقی در این زمینه به این نتیجه رسیده اند که مصرف این نوع صاعقه گیر (ESE) با توجه به نتایج تحقیقات فوق در مورد عدم کارایی آن هیچ ارجحیتی نسبت به صاعقه گیر معمولی (میله ساده فرانکلینی) ندارد و توصیه می گردد که این استاندارد حذف و مراتب به کاربران در واحدهای عملیاتی و تدارکاتی شرکت ابلاغ گردد .

اعضاء کمیته استاندارد برق :

۱- آقای مجید عیسی زاده نماینده مدیریت مهندسی و توسعه .

۲- آقای جواد شادباش نماینده مدیریت گازرسانی

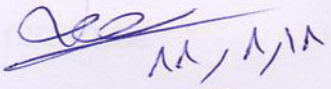
۳- آقای علی مرید نماینده شرکت بازرگانی کالا .

۲۳


۴- آقای احمدعلی شفیع پور نماینده شرکت انتقال گاز.



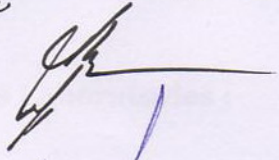
۵- آقای حسن رحیمی نماینده شرکت انتقال گاز.


۱۸، ۱۸، ۱۸

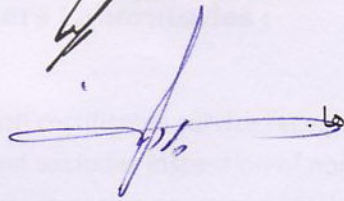
۶- آقای محمدعلی رضائی نماینده امور تدوین استانداردها.



۷- خانم کامرانی نماینده آزمایشگاه پژوهشهای فنی و صنعتی.



۸- خانم الوندی نماینده امور تدوین استانداردها.



۹- آقای فرهاد پروند نماینده امور تدوین استانداردها.

1- CENELEC :

The French NFC 17-102 second edition standard, together with the corresponding standards already existing in other nations, is to be withdrawn according to CENE/CENELEC internal role.

2- Underwriters Laboratories :

UL's lightning protection certificates service recognizes only traditional lightning protection systems- or Franklin systems- and excludes inspection of nontraditional design incorporating alternate technology such as early streamer emission (ESE).

3- National Lightning Safety Institute, NLSI:

17 scientists who are members of the Scientific Committee of ICLP (International Conference on Lightning Protection) issued a joint statement opposing ESE lightning rod technology. The scientists represent 15 countries including the USA, Japan, Great Britain and 12 countries from Continental Europe, and 14 of them are well-known university professors. The statement was sent to NFPA (National Fire Protection Association of the USA) in connection with the NFPA review regarding whether a standard for ESE devices should be considered. It is worth noting that a draft standard for such devices was rejected by the NFPA in 1995.

4- IEEE :

The influence of discharge intensity on ESE zone of protection is examined. A question is raised on the ability of the upward connecting discharge from an ESE device to propagate as effectively as that from a Franklin rod, in view of the fact that a leader launched 'early' will be subjected to a lower electric field. Evidence in the literature suggests that this consideration could prove detrimental to discharge propagation.

**5- Abdul M. Mousa,
Ph.D., P. Eng., Fellow IEEE
Lightning protection consultant Vancouver, Canada**

An ESE device has to be treated as equivalent to a single Franklin rod and all claims of an enhanced zone of protection have to be dropped.

ارزش واقعی صاعقه گیر خازنی (الکترونیکی) ؟

میدانیم که همیشه درست قبل از وقوع صاعقه بطور طبیعی هوای محیط پر میشود از هوای باردار شده (یون های مثبت و منفی هوا) که به سرعت در حال جابجایی و پولاریزه شدن اند.

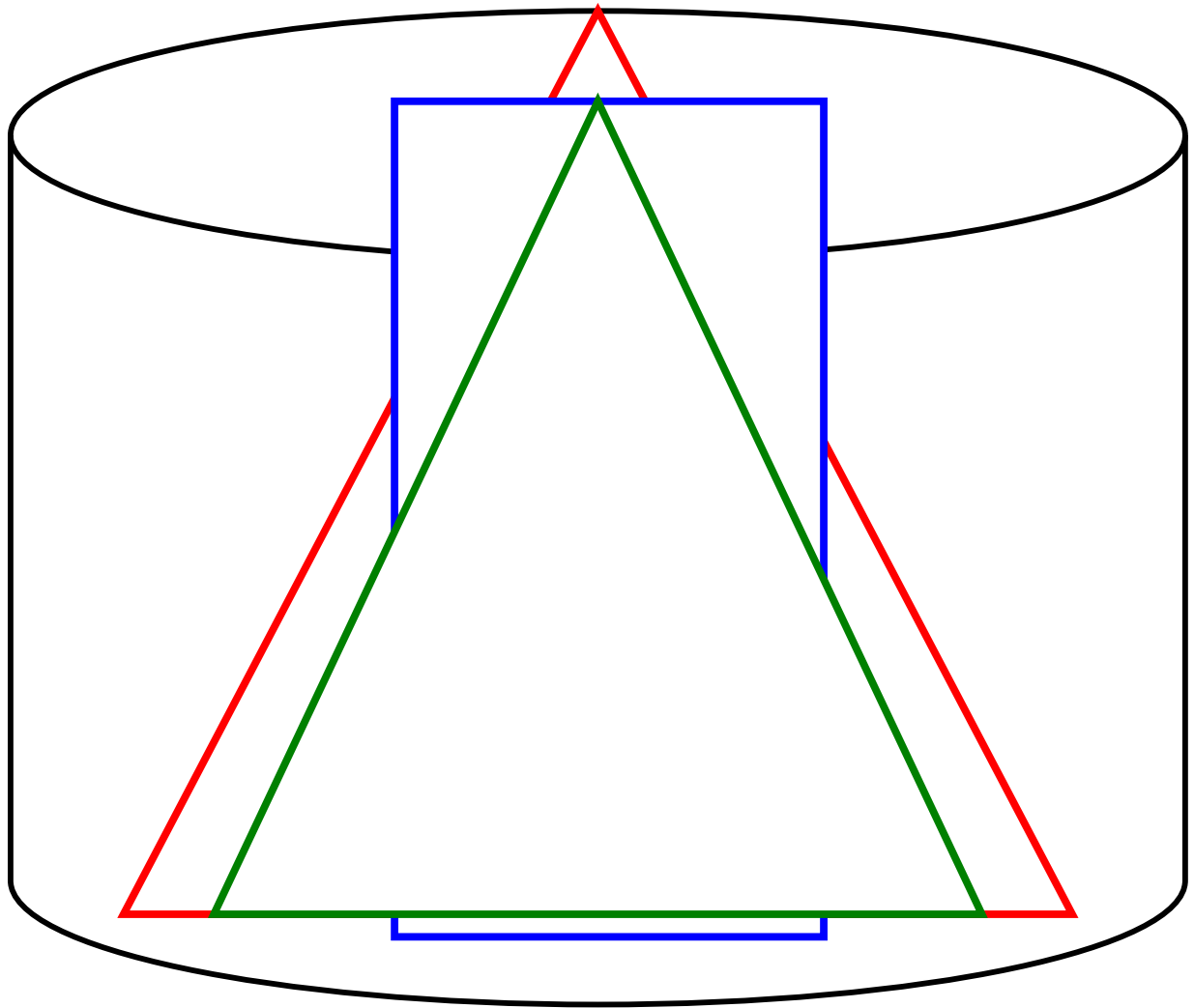
صاعقه گیرهای الکترونیکی علاوه بر یک میله مسی یا فولادی که صاعقه گیرهای معمولی (فرانکلینی) دارند، دارای یک مدار و بانک خازنی نیز هستند که از یونیزه شده هوادر زمان قبل از وقوع صاعقه استفاده کرده و مرتب پر و خالی میشوند بطوریکه همین پر و خالی شدن موجب یونیزه شدن بیشتر هوای اطراف میله صاعقه گیر تا چندین برابر معمول میشوند. این پر و خالی شدن خازنها باعث میشود تاراهی آسان تر با مقاومت الکتریکی کمتر در مسیر صاعقه باز شود و صاعقه آسان تر و سریع تر دریافت و به زمین هدایت شود.

بنابراین فرق صاعقه گیر الکترونیکی با معمولی در سیستم خازنی اضافه ای است که آنها دارند و علی الاصول نباید از نظر قیمتی چندان گران تر از نوع معمولی باشند فوقش به اندازه بهای سیستم خازنی اضافه ای که دارند، اما فروشندگان، آنها را گاه تا ۲۵۰ برابر قیمت صاعقه گیر فرانکلینی یعنی حدود ۵ میلیون تومان عرضه میکنند. در یک بررسی پژوهشی مشخص گردیده که این دونوع صاعقه گیر در شرایط برابر از هر ۱۰ صاعقه ۸ تای آن توسط صاعقه گیر (ESE) و ۲ تای آن توسط صاعقه گیر معمولی (فرانکلینی) دریافت شده که با این حساب باید صاعقه گیر خازنی (ESE) ۴ برابر صاعقه گیر معمولی (فرانکلینی) قیمت داشته باشد نه ۲۵۰ برابر!

سازندگان فرانسوی حتی یک استاندارد مشکوکی نیز در سال ۱۹۹۵ برای آن تنظیم کرده (NFC-17102) و بر اساس آن صاعقه گیرهای تولیدی خود را آزمایش کرده و میفروشند.

ادعای سازندگان و فروشندگان صاعقه گیر الکترونیکی بر این است که این نوع صاعقه گیر پوشش وسیعی تا شعاع ۸۰ متری اطراف خود را در دوازده متر ارتفاع هم حدود ۵ متر نسبت به صاعقه گیرهای معمولی بلندتر عمل میکند. این ادعاها هم اکنون تحت بررسی محققین و دانشمندان میباشد که اغلب آنها بانظر تردید به این موضوع نگاه میکنند و متأسفانه هنوز آزمایش مشخصی هم که صحت و سقم این ادعاها را معلوم کند و دقیقاً نسبت کارایی و پوشش آنها را نسبت به هم ارزیابی کند وجود ندارد.

برای مقایسه پوشش حفاظتی این دونوع صاعقه گیر لطفاً شکل زیر را ملاحظه فرمایید



۲- آبی : سازه موردحفاظت

۲- مشگی : پوشش ادعایی سازندگان صاعقه گیر نوع (ESE)

۳- سبزی : پوشش صاعقه گیر نوع معمولی (فرانکلینی)

۴- قرمز : پوشش منطقی وقابل قبول برای صاعقه گیر نوع (ESE)