

RESUM

A aquesta Tesi s'aborda l'estudi del estat actual de la protecció contra el llamp, centrant l'objectiu en la protecció externa i amb èmfasi en el procés de intercepció. Baix aquest plantejament, s'estudien tres pilars fonamentals que presenten un evident interès per la avaluació y aplicació pràctica de la protecció contra el raig a la seua primera fase, la intercepció del llamp:

- Els assajos de laboratori.
- Els estudis de camp
- Els models de protecció.

Aquests tres punts poden tractar-se de forma individual, però estan relacionats entre si, no només pel camp de la tècnica al que pertanyen, sino també perquè junts plantegen una evolució en la magnitud de la descàrrega elèctrica, començant amb l'estudi de la descàrrega elèctrica al laboratori per a comprendre el processos que governen el seu comportament. Al no ser possible la completa reproducció del fenomen del raig al laboratori, els estudis de camp resulten imprescindibles per a poder caracteritzar empíricament els paràmetres característics dels rajos a la naturalesa. Amb les mesures realitzades a la naturalesa, amés de fonamentar alguns models de protecció, també es realitzen estadístiques que son emprades a la definició dels nivells de protecció que determinen la aplicació pràctica de la protecció contra el raig.

El fet de comprendre diferents punts d'un camp de la tècnica ve impost per el fet de que aquesta Tesi ha sigut realitzada dins del marc d'una empresa especialitzada en la protecció contra el llamp, i açò implica la necessitat de coneixement aplicat a tots els punts que concerneixen al seu camp d'aplicació.

Les principals contribucions de la Tesi queden arreplegades en cada un dels capítols i les propostes que se fan en ells, obrint noves línies de treball sobre les que fonamentar un conjunt de tècniques i practiques que podrien complementar a les aplicades actualment.

Després d'un capítol introductori, es tracta el nucli principal de la Tesi, format per els capítols 3, 4 y 5 on es presenten les contribucions de l'autor en forma de publicació.

Al capítol 3, es revisen els assajos en laboratori, a on es poden estudiar els processos físics associats als arcs elèctrics. En aquest punt i, després de una revisió, l'autor es centra en el paràmetre U50 (amplitud d'un impuls de tensió a una configuració determinada que implica un 50% de probabilitat de obtenir una descarrega disruptiva) emprant una ferramenta basada en xarxes neuronals amb configuració de perceptró multicapa (MLP) en la que s'analitza el nivell de predicció del resultat d'un impuls individual amb diferents configuracions, senyals d'entrada i finestres temporals, com indicatiu de l'influencia d'un variable en el procés de generació i intercepció de l'arc elèctric.

Referent als assajos en camp, la seua aplicació implica normalment la monitorització d'estructures de gran alçada, la utilització de coets per al encebat artificial de rajos, o les xarxes de detecció de llamps. En aquest punt s'avaluen les diferents estratègies de mesura i s'introdueix un nou punt de vista que es podria utilitzar per a l'obtenció d'estadístiques fiables en un temps reduït, del que també ha sorgit un article. També es menciona una metodologia per a l'avaluació continua dels sistemes de protecció contra el raig en la que se podria

comparar el rendiment dels sistemes instal·lats, amb el model de protecció empleat per a realitzar el disseny de la instal·lació.

Sobre els models de protecció, després d'una revisió dels diferents models de protecció existents, la Tesi es centra en els models normalitzats, els quals, a pesar de les seues carències segueix sent els més utilitzats en l'actualitat. Després d'avaluar el context actual baix les normatives de protecció contra el raig, s'indica que una via per a complementar físicament els models de protecció es la inclusió de mètodes amb fonamentació física que continuen sent compatibles amb els models de protecció normalitzats existents. En esta línia l'autor presenta un aportament plasmat en un article.