

ATERRAMENTO DE ESTRUTURAS VERTICAIS DE ALTA RELAÇÃO DIÂMETRO/ESPESSURA

Ainda hoje o mercado questiona sobre a necessidade de cabos no aterramento de estruturas verticais. Para demonstrar as vantagens das estruturas com colunas cônicas de alta relação diâmetro / espessura foi realizado o ensaio a seguir:

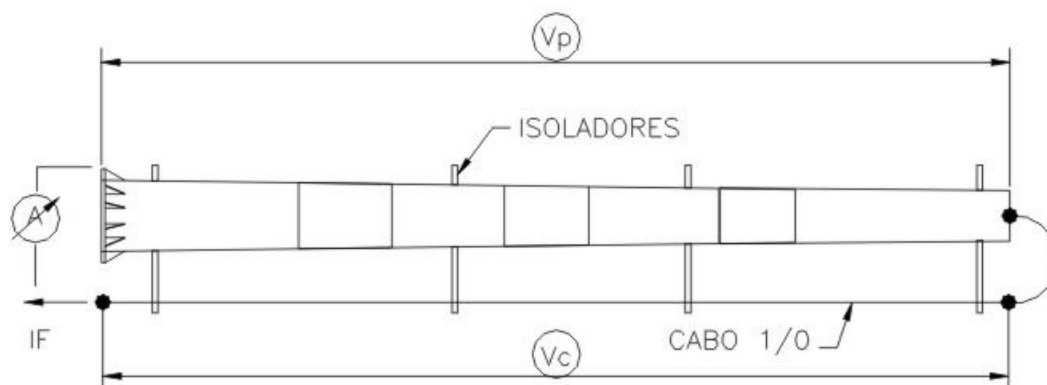
1. Descrição do ensaio

Um poste metálico SECCIONAL com 40m de altura, típico de sites de GSM, foi montado horizontalmente sobre cavaletes de madeira para isolamento com o solo. Paralelamente ao poste foi instalada uma cordoalha de fio sólido de cobre nu eletrolítico 99,9%, seção circular têmpera mole, classe 2 de encordamento (NBR 5111/6880), ou seja, o cabo tipicamente utilizado na descida dos sistemas de aterramento.

Na base foram colocados: uma fonte de corrente regulada, com capacidade até 25 Amperes e um multimetro digital para leitura da tensão.

Características Técnicas	Poste Metálico	Cabo de aterramento
Especificação/Bitola	Padrão GSM	19Ø1,83mm
Material	Aço COS AR COR 500	Cabo de cobre nu
Resistividade Elétrica a 20°C	≈70.10 ⁻⁶ ohm.cm	1,7.10 ⁻⁶ ohm.cm
Comprimento	40m	40m
Área da seção de cobre	-	50 mm ²
Área da seção média de Aço	6.300 mm ²	-
Área da seção média de Zinco	420 mm ²	-
Área da superfície pelicular	189,9 m ²	4,4 m ²

2. Arranjo experimental, resultados e conclusão



Corrente na fonte (Amperes)	Tensão no cabo (milivolts)	Tensão no poste (milivolts)	Relação Tensão cabo / tensão poste
16,2	297	13,5	22,00
15,2	279	12,7	21,97
15,0	274	12,4	22,10
12,3	226	10,3	21,94
10,6	195	8,9	21,91
10,2	188	8,6	21,86
5,1	94	4,2	22,38
		Média	22,02

A condutividade no poste é mais de 20 vezes a condutividade do cabo de cobre!

3. Recomendações práticas

3.1 - Elimine os cabos de cobre para aterramento de postes e torres metálicos com colunas de alta relação d/t.

Desta maneira além de reduzir o custo da estrutura estará evitando problemas de vandalismo e custos desnecessários.

3.2 - Na montagem, alguns aspectos importantes em relação à pintura, para que a condutividade não seja afetada:

Para postes ou torres com uniões através de flanges não pinte o lado que ficará em contato com o flange seguinte. Para postes com união tipo "slip joint" não pintar externamente a seção "macho", nem internamente a seção "fêmea".