ANODO DE SACRIFÍCIO E SUA APLICAÇÃO NO ATERRAMENTO

ANODO DE SACRIFÍCIO

O anodo de sacrifício é justamente o metal que será oxidado para garantir que as outras peças metálicas fiquem conservadas. Por isso, o seu funcionamento é muito simples: esse metal perde elétrons para que outros metais da embarcação ou solo fiquem conservados, mesmo quando expostos ao ar, à água do mar e corrosões.

TIPOS DE ANODO E APLICAÇÃO

ALUMÍNIO – São aplicados em estruturas metálicas imersas em água do mar.

MAGNÉSIO – Aplicados em estruturas metálicas imersas em água doce, de baixa resistividade ou enterradas em solo com resistividade até 3000 ohms

ZINCO – S aplicam em estruturas metálicas imersas em água do mar ou enterradas em solo com resistividade até 1000 ohms

Anodo Alumínio

Anodo Magnésia

Anodo Zinco

COMO ESCOLHER O ANODO DE SACRIFÍCIO

Os parâmetros para a definição de anodo de sacrifício são muito amplos, portanto, o nosso foco aqui é pautar apenas o ponto de interesse que utiliza o produto no sistema de aterramento, como forma de contribuição para solucionar os problemas de corrosão que o afetam. Para tanto, os dois parâmetros básicos são: o valor da resistividade do eletrólito e o valor da corrente mínima de proteção.

Se p>3000 Ω.cm ..... Uso da proteção catódica por corrente impressa

Se p<3000 Ω.cm .....Uso da proteção catódica por anodos de sacrifício

Se p<1000 Ω.cm .....Uso de anoso de zinco

Se p>1000 Ω.cm ..... Uso de anoso de magnésio

Se Io > 5 A..... Uso proteção catódica por corrente impressa

Se Io < 5 A..... Uso proteção catódica por anodos de sacrifício

CALCULO DA CORRENTE

A determinação pode ser feita de forma empírica através dos parâmetros necessários para a devida proteção.

Io = corrente mínima para proteção (mA)
A= área a ser protegida (m^2)
Dc= densidade de corrente elétrica ($mA.m^2$)
P = resistividade do eletrólito (ohm.m)
F = fator de correção da velocidade do fluido
E = eficiência do revestimento

Io = ADcF (I-E)
Dc = 73,73 – 13,35 log p

ANODO	Capacidade corrente C	Potencial em circuito aberto	Massa especifica (g/cm^3)	Eficiencia
Zinco	740	-1,10V	7,2	90-95
Aluminio	2.200-2.844	-1,10V	2,8	75-95
Magnésio	1.100	-1,60V	1,8	50-60

Velocidade	1	2	3	4	5	6	7
F	1,00	1,11	1,17	1,22	1,24	1,25	1,26

DIMENSIONAMENTO DO ANODO

Para a definição do tipo, dimensionamento e quantidade de anodos adotam-se os seguintes parâmetros:
Rt = resistência total do circuito Rt = V/I
Rc = resistência catodo/eletrólito
Rca = resistência cabo ligação anodo/catodo
Ra= resistência anodo/eletrólito depende formato anodo e resistividade
V = diferença de potencial entre o anodo e a estrutura a proteger
I = valor da corrente de proteção (I> Io)
Rt = Rca + Rc + Ra

CÁLCULO DA VIDA ÚTIL DOS ANODOS

O cálculo é dado pela seguinte expressão: V = M.C.0,85 / 8760.I
V = vida dos anodos (ano)
M= massa dos anodos (kG)
C= capacidade de corrente dos anodos
I = corrente (A)
0,85 = fator de utilização dos anodos

AUTOR:
Wagner Franklin
Diretor de engenharia da FAW 7

CRÉDITOS
NBR 7403/91 – Proteção catódica galvânica
NBR10 10387 / 2016 - Anodo de alumínio
IT 058 / 2020 - Instrução aterramento de Anodo FAW7