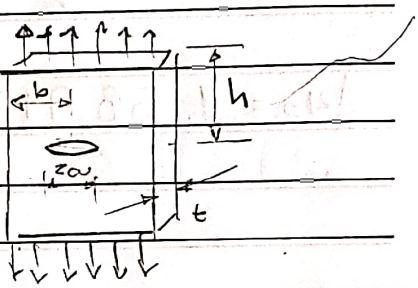
data
fecha

Nome: Alessandro Melo de Oliveira
Nº USP: 10788662

Exercício 12 - SÁBADO

Considere uma placa plana com uma trinca central, com dimensões $b = 152,4$ mm, $h = 445$ mm, $t = 2,29$ mm, submetida a um carregamento variando de zero a $P = 46,1$ kN.

Nº	1	2	3	4
a [mm]	5,08	7,62	10,16	12,70
N (10^3)	0	18,3	28,3	35



Obtendo os valores de da/dN e ΔK correspondentes.

Para os valores da/dN, tem-se:

$$\frac{a_2 - a_1}{N_2 - N_1} = \frac{7,62 - 5,08}{18,3 \cdot 10^3} \Rightarrow (da/dN)_{21} = 1,387 \cdot 10^{-4} \text{ mm/ciclo}$$

$$\frac{a_3 - a_2}{N_3 - N_2} = \frac{10,16 - 7,62}{(28,3 - 18,3) \cdot 10^3} \Rightarrow (da/dN)_{32} = 2,54 \cdot 10^{-4} \text{ mm/ciclo}$$

$$\frac{a_4 - a_3}{N_4 - N_3} = \frac{12,70 - 10,16}{(35 - 28,3) \cdot 10^3} \Rightarrow (da/dN)_{43} = 3,79 \cdot 10^{-4} \text{ mm/ciclo}$$

Para os valores de ΔK:

$$a_{21} = \frac{7,62 + 5,08}{2} = 6,35 \qquad F_{21} = \sqrt{\sec \frac{\pi \cdot 6,35}{2 \cdot 152,4}} = 1$$

$$\Delta K_{21} = 1 \cdot 68,91 \cdot \sqrt{6,35 \cdot 10^{-3} \cdot \pi} \Rightarrow \Delta K_{21} = 9,73 \text{ MPa}\sqrt{m}$$

data
fecha

D S T Q Q S S
D L M M J V S

$a_{32} = \frac{10,16 + 7,62}{2} = 8,89$

$F_{32} = \sqrt{\sec\left(\frac{\pi \cdot 8,89}{2 \cdot 152,4}\right)} \simeq 1$

$\Delta K_{32} = 1 \cdot 68,91 \sqrt{8,89 \cdot 10^{-3} \pi} \Rightarrow \Delta K_{32} = 11,51 \ \frac{MPa}{m^{1/2}}$

$a_{43} = \frac{12,70 + 10,16}{2} = 11,43$

$F_{43} = \sqrt{\sec\left(\frac{11,43 \pi}{2 \cdot 152,4}\right)} \simeq 1$

$\Delta K_{43} = 1 \cdot 68,91 \sqrt{11,43 \cdot 10^{-3} \pi} \Rightarrow \Delta K_{43} = 13,05 \ \frac{MPa}{m^{1/2}}$

°°	da/dN mm/ciclo	$1,387 \cdot 10^{-4}$	$2,54 \cdot 10^{-4}$	$3,79 \cdot 10^{-4}$	
	ΔK MPa/m$^{1/2}$	9,73	11,51	13,05	