Corrigé type du module de transferts thermique Niveau: L3P.E

EXERCICEO1:

Données: 7=45 [W/m°C], L=2m, D=0,6 [m], D=0,9[m]
T=70[°C], T=20[°C] et-h=170 [W/m.K].
-Regime stationhaire.

1/ Expression donnant la distribution de la température Nons avons: 3 CATTANT + Sq donc

7(2T+1 of en pege coordonnéer ly lindrique, 7(2T+1 of odonc de +1 dT =0...(1)

posons dT = u, alons l'eg t (1) devient dy + 1 u = o c. à. I du = -1 dr => (Ju = - fr dr

TU= 51, en nemplace upon IT, on obtent IT = CI KER

avec (C1,C2) ER.

on determine q et ç à partir des conditions aux limites

now avons, & p= -10+4 RH= -ln Re/R1 et BHz = 1 -h (πQL) et dantre part, mous avons à φ= -T2 + T1 douc = -φ. Re, +T1. A.N: RHy = ln (0,45/0,3) =7,17.10 [2/W] (0,45/0,3) =7,17.10 [2/W] PH = 170. (THO, 942) = 0,00104 [°C/W] LOTO donc = 70-20 = 28453,57[w] Lotto on pent trouver T : douc T = PRH = T = 49,53°C 101 les constantes sont determinées comme suit: l'est 2 - legt 3 nous donne: C1 = T1-T2 - 70-49,59 = -50,31 (m). 101,50 de l'egt @ on auta: ¿ = Tr - G Ln R, donc Q= 70+(50,31) Ly (0,3) -- 9,41 (°C). pouc l'egt de la temperature est: T= G Ln++C= T1-T2 Ln/r/+T1 A.N: T=-50,31 Lar+70 101 2) Determination de la tenperature pour D=0,75[m] T(r=0,35)=-50,31 lm (0,35)+70=64,07°C

EXO2! DonnersT=T= 550 K et T= 1100K = T L=1m, D=5m 1/ Calul des facteurs de forme Dua: F=0 101 to Fint Fiz = 1 donc Fiz = 1 601 et L'autre part, mous avons: A, F = F : A donc F = An F = An A A=D.Let A= TDL/2 Lonc \(\frac{1}{2} = \frac{D.L}{\pi_2} = \frac{2}{77} = 9632 mais F2+ F1 = 1 douc F2= 1- F= 1-0,63=0,37/01 2º/ Le flux radiatif \$: \$2-1-1-1 avec A= TDL/2. = 3,14x (2,5) * 1 × 0,63 × 5,67×168 × (11004 - 5504) \$ = 397353,6[W] <u>LO100</u>

> Responsable de la matière SAFA AEK