ALEXANDRU IOAN

SISTEME DE ÎNCĂLZIRE DIN TANCURILE NAVELOR

Îndrumar de proiectare

(uz intern)

UNIVERSITATEA "DUNĂREA DE JOS" GALAȚI
FACULTATEA DE ARHITECTURĂ NAVALĂ

GALAȚI 2020

Cuprins

Capitolul 1 Transmiterea căldurii

Introducere

1.1 Mărimi caracteristice transferului de căldură…….. 5

1.2 Modurile elementare de propagare a căldurii……... 7

1.2.1 Conducția termică…….……... 7

1.2.2 Convecția termică……...…… 8

1.2.3 Radiația termică…….. 9

1.2.4 Cazuri particulare ale transmisiei căldurii…… 9

1.2.4.1 Corpuri omogene……. 9

1.2.4.2 Corpuri neomogene……. 21

1.3 Rezultate experimentale privind transmisia căldurii la tancurile navelor…… 35

Capitolul 2 Calculul sistemelor de încălzire

2.1 Elemente de încălzire……... 43

2.2.1 Încălzirea țițeiului în tanc……... 45

2.2 Exemple de calcul…… 46

2.2.1 Determinarea fluxurilor de căldură prin pereții unui tanc pe baza coeficienților globali stabiliți pe cale experimentală……. 46

2.2.2 Determinarea fluxului de căldură prin peretele unui tanc cu Teoria similitudinii…… 51

2.2.3 Determinarea fluxului de căldură pierdut prin puntea navei cu Teoria similitudinii..…….. 57

2.2.4 Calculul necesarului de căldură pentru un tanc…….. 61

2.2.5 Calculul necesarului de agent termic…….. 65

2.2.6 Calculul serpentinelor de încălzire……. 66

2.2.7 Calculul schimbătoarelor de căldură amplasate pe punte……. 78