

## CONDUȚIA PRIN SUPRAFETE EXTINSE

Problema 1: O grindă din oțel laminat având secțiunea de 10 x 5 cm sprijină pardoseala unui cuptor și are la bază temperatura de 150 °C. Temperatura aerului exterior este de 30 °C. Conductivitatea termică a oțelului este de 50 W/m K. Să se calculeze:

- 1) temperatura pe suprafața frontală a grinzii;
- 2) fluxul termic cedat de un metru liniar de grindă.

Problema 2: Pe o conductă cu diametrul exterior de 200 mm este sudată o flanșă de oțel cu grosimea de 3 cm și diametrul exterior de 40 cm și având conductivitatea termică de 45 W/m K. Temperatura pe suprafața conductei, la baza flanșei, este de 80 °C, temperatura aerului exterior de 0 °C, iar coeficientul de transfer termic prin suprafață de 20 W/m<sup>2</sup> K. Să se calculeze:

- 1) fluxul termic cedat de 1 m liniar de conductă fără flanșă;
- 2) fluxul termic cedat de 1 m liniar de conductă care include flanșa.

Problema 3: Într-un cazan se încălzește apă la temperatura medie de 120 °C cu ajutorul gazelor de ardere din focar care au temperatura de 900 °C. Peretele cazanului are grosimea de 12 mm și este confecționat din oțel având conductivitatea termică de 37,3 W/m K. Coeficienții de transfer termic prin cele două suprafețe sunt: la interior 60 W/m<sup>2</sup> K și la exterior de 3000 W/m<sup>2</sup> K. Pentru mărirea fluxului termic, suprafața dinspre focar a cazanului este prevăzută cu nervuri având grosimea de 1 cm și lungimea de 25 mm, așezate la un pas de 2 cm una față de alta. Să se calculeze:

- 1) fluxul termic ce străbate un metru pătrat de perete în ipoteza că acesta nu este nervurat;
- 2) fluxul termic ce străbate aceeași suprafață în cazul peretelui nervurat;
- 3) randamentul suprafeței extinse.