

TEMA: Producerea articolelor din sticlă termice

Sticla termică face parte din grupa sticlelor tehnice, în dependență de utilizare sticlelor tehnice se pot clasifica după cum urmează:

- 1) sticle termo-rezistente cu o temperatură de înmuiere înaltă și rezistență termomecanică sporită. Deasemenea sticla termorezistentă cu coeficientul dilatării termice mică (sticlă în foi rezistentă la foc și sticla cuarțoasă și fibre sticloase rezistente la foc – sitale).
- 2) Articole de rezistență chimică înaltă
- 3) Articole cu proprietăți optice speciale
- 4) Articole cu proprietăți electrice speciale
- 5) Articole cu rezistență mecanică micșorată

Pentru autoclave ce lucrează la temperaturi înalte și presiuni în condițiile diferențierii temperaturilor trebuie sticlă în foi de rezistență termică înaltă. Pentru aceste scopuri se utilizează plăci din sticlă cu următoarea componență:

Sticla rezistentă „pirex” cu conținut în %

SiO₂ – 80,2%

B₂O₃ – 11,6%

Al₂O₃ + TiO₂ + Fe₂O₃ – 2,4%

SO₃ – 0,15%

CaO – 0,3%

MgO – 0,1%

K₂O – 1%

Na₂O – 4,1%

As₂O₃ – 0,25%

coeficientul linear de dilatare termică – 36×10^{-6} la a 7, presiunea de lucru – 6Mpa

Sticla cu zirconii

SiO – 61%

Al₂O₃ + TiO₂ + Fe₂O₃ – 1,5%

CaO – 5%

K₂O – 2,5%

Na₂O – 11%

ZnO₂ – 19%

Coeficientul de dilatare termică – $7,5 \times 10^{-6}$ la a 7

Presiunea de lucru mai mare decât 10 Mpa

Plăcile sînt tăiate din foi obținute prin metoda laminării periodice sau continuă de asemenea în forme și se șlefuiesc. După condițiile de exploatare ele trebuie să suporte tensiuni mecanice și impactul termic și acțiunea chimică a apei fierbinți și a locurilor de presiune.

Pentru presiunile pînă la 4 MPa sînt utilizabile sticlele puțin cristaline pentru presiuni de pînă la 6 MPa – sticlele alumoborosilicaticice. Pentru presiuni de circa 10 MPa – sticle borosilicaticice cu conținut înalt de bioxid de siliciu și pentru presiuni mai mari de 10 MPa – sticle cu conținut înalt de zirconiu. Șarja pentru sticlele termorezistente se prepară cu conținut mare de Zr se introduce cu concentrat de zirconiu iar nisipul este preventiv măcinat în mori vibrante. Masa de sticlă se topește în băi periodice cu bazinul căptușit din grinzi de cuarț, în cuptoare cu creuzele și în cuptoare cu băi cu acțiune continuă de dimensiuni mici. Sticlele pirex se topesc la 1580 – 1630 grade C, sticlele cu conținut înalt de zirconiu la 1500 grade C, sticlele borosilicaticice și cu conținut înalt de zirconiu se prelucrează prin presare manuală la 1400 – 1420 grade C. După presare sticlele borosilicaticice se răcesc cu aer rece și

sînt cãlitate în mod obișnuit. În sticlele termorezistente nu sînt admise bule gazoase, incluziuni și fibre rãsucite, fiind cã în jurul lor apar tensiuni care duc la fisurarea articolelor în timpul cãlirii. Devierile de la dimensiunile nu trebuie sã depășeascã 0,5 mm. Sticlele termostabile trebuie sã reziste la o încãlzire rapidã cu duri pînã la temperatura mai sus de 300 grade C.