

TEMA: Recoacerea și călirea sticlei

La răcirea sticlei încălzite straturile externe se răcesc mai repede decât cele interne. Diferența temperaturii se lămurește mai întâi de toate prin conductibilitatea termică rea a sticlei. În materiale care conduce bine căldura, de exemplu în metale, straturile externe și interne se răcesc aproape odată, de aceea diferența temperaturii dintre ele este nulă (neimportantă).

În rezultatul răcirii neuniforme a straturilor externe și interne în sticlă apare tensiunea de compresiune și întinderea. Când procesul de răcire se termină definitiv și temperatura diferitor straturi ale sticlei se îndreaptă, tensiunile apărute în momentul răcirii, ori rămân, ori dispar.

Cunoștem două tipuri de tensiune: a) reziduale; b) temporale.

Tensiunile reziduale apar în sticlă în procesul trecerii lui din starea plastică în starea fină, atunci când bucățelele de sticlă treptat își pierd mobilitatea.

Tensiunile temporale apar în procesul răcirii îndepărtate a sticlei fine când mobilitatea bucățelelor meseo de sticlă practic e egală cu zero.

În practică confecționării sticlei tensiunile temporale rar sînt pricina distrugerii fabricatelor așa că cu înlăturarea gradientului de temperatură ele dispar.

În condițiile fabricării prin recoacere se subînțelege întreg procesul de răcire a fabricatului reformat pînă la temperatura normală, pentru care se micșorează tensiunile reziduale și se preîntîmpină originea tensiunilor temporale distruse.

Recoacerea se consideră calitativă în prezența în sticlă a tensiunii în calitate de maximum 5% de tensiuni distruse.

Pentru instalarea regimului recoacerii al fabricat din sticlă stabilesc mai întâi intervalul de temperatură în care pot să apară sau să dispară tensiunile reziduale.

Prin temperatura mare a recoacerii se subînțelege temperatura răspîndită la tenacitatea sticlei 10 la a 13 nz. La această temperatură tensiunile în sticlă se micșorează de 10 ori în timp de 5 min.

Prin temperatura mică a recoacerii se subînțelege temperatura răspîndită la tenacitatea sticlei 10 la a 15 ng. La această temperatură tensiunile se micșorează de 10 ori în timp de 100 ori mai mare decât la temperatura de mai sus a recoacerii în 500 min. Recoacerea poate merge și mai jos de această temperatură, răspunzînd la tenacitatea sticlei la 10 la 16 ng, doar foarte încet. La această temperatură tensiunile se micșorează de 10 ori în timp de 1000 ore mai mare decât la temperatura de mai sus. Procesul recoacerii la majoritatea fabricatelor din sticlă îl efectuează în 4 etape.

Etapa preîncălzirii sau răcirii – fabricatele trebuie să fie duse pînă la temperatura dată mare a recoacerii.

Etapa temperaturii permanente – prefabricatele se mențin la temperatura înaltă a recoacerii în decursul timpului destul pentru tensiunea micșorată dată.

Etapa temperaturii constante – fabricatele se mențin la temperatura mare a recoacerii într-atît timp ca să fie deajuns pentru micșorarea tensiunii.

Etapa răcirii lentr – fabricatele se răcesc cu o viteză mică în deajuns care nu permite apariția tensiunilor date pentru această etapă.

Călirea

Procesul prelucrării termice a sticlei (încălzirea și răcirea rapidă) aducătoare la studierea împărțirii egale a tensiunilor reziduale comprimarea straturilor externe și lungimea celor externe se numește călirea.

Tăria ridicată a plăcii se numește călirea se poate lămuri astfel: cum se vede din diafragma sarcinilor în sticlă călită, nesimțind sarcina de încovoiere externă stratul de deasupra a sticlei dovedește a fi comprimată, totuși în măsura îndepărtării de la suprafață tensiunile de compresiune se micșorează și la o anumită distanță de la ea în așa numitul strat neutru, ele dispar cu totul.

Mai departe sînt aranjate straturile sticlei care se lungesc, treptat creșe pe măsura apropierii de mijlocul plăcii de sticlă, unde ea ajunge la maximum. Tensiunile în a doua jumătate a plăcii sînt situate simetrie în comparație cu prima. Rezistența mecanică și stabilitatea termică a sticlei călitate depind de starea călirii care se determină cantitatea tensiunii în sticlă.

Cu cît e mai sus stadia călirii cu atît e mai sus rezistența mecanică și cantitatea termică a sticlei.

Pentru călire o deosebită importanță au regimurile încălzirii și răcirii. Mai întîi de toate fabricatul e nevoie de încălzit egal pînă la așa numita temperatură călirii. Temperatura călirii depinde de alcătuirea chimică a sticlei și tot timpul e mai mare decît temperatura sticlei.

Dacă sticlele sînt încălzite mai jos de această temperatură, atunci gradul călirii cade, în fond chemînd deformațiile spontane a sticlei în procesul răcirii.

Sticla călită se deosebește de cea obișnuită printr-o rezistență mai mare la loviri și îndoiri. Sticla călită curbată și cea netedă se folosesc pentru automobile, se fabrică totodată și țevi călitate, sticlă de șahță, izolatoare și alte fabricate.