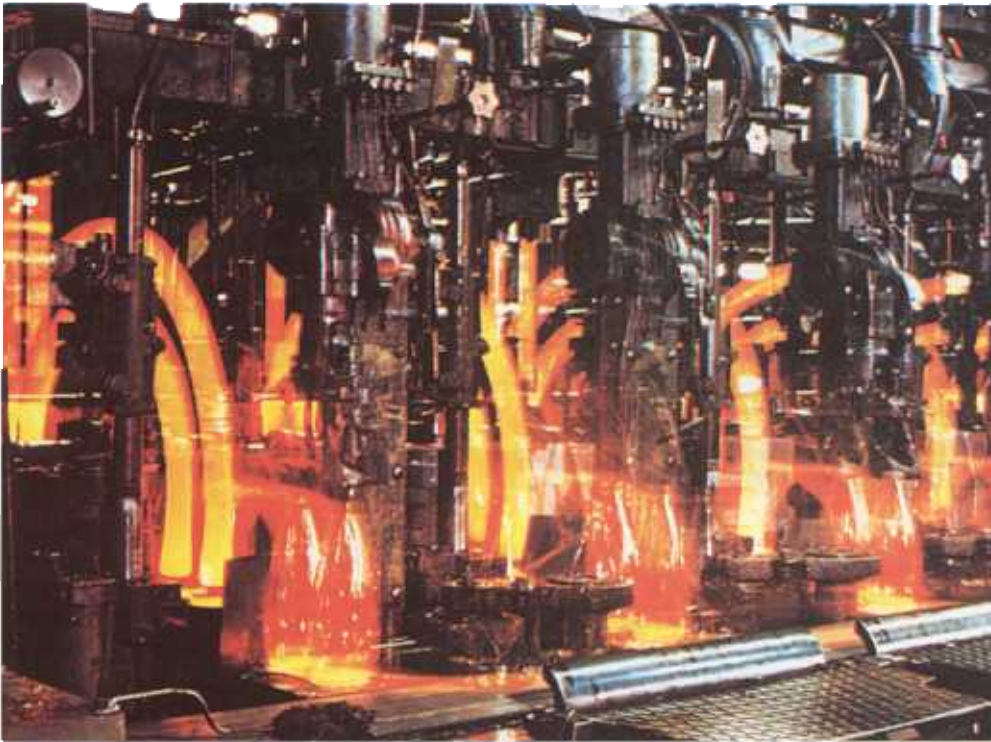


Sticla și ceramica



Glass Manufacturers' Federation

Roca topită din interiorul Pământului formează o masă sticloasă pe sol. Iar lutul copt la soare devine ceramică dură. Aceste procese naturale au fost dezvoltate pentru a produce o gamă largă de materiale de sticlă și ceramică.

Oamenii preistorici făceau vârfuri de săgeți dintr-o formă naturală de sticlă numită obsidian. Acest material se formează când lava vulcanică se răcește rapid. Originea fabricării sticlei nu este cunoscută,

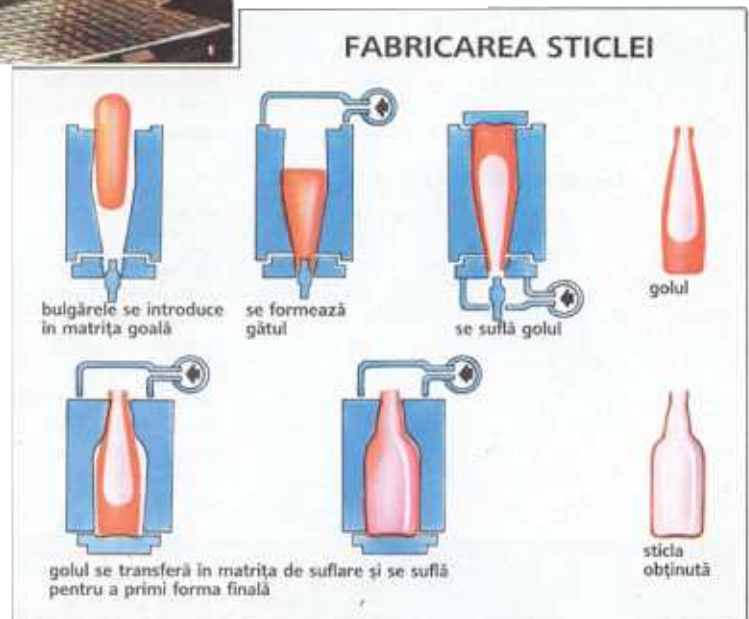
Testul de siguranță a unui parbriz prezentat aici simulează impactul capului unui om cu un parbriz. Parbrizul se transformă în granule mici, teșite, și reduce riscul tăieturilor grave și al vătămării ochilor când capul este izbit de parbriz într-o ciocnire.



Pikangrova

La instalațiile de făcut sticle, sticla înroșită este tăiată în bulgări, introdusă în matrițe și suflată în forme.

Fabricarea sticlei prin procesul de "dublă suflare". Sticla dintr-o matriță este împinsă în jos prin presiunea aerului pentru a forma gâtul. Aerul se suflă prin gât pentru a forma un gol, care își primește forma într-o matriță de suflare.



Glass Manufacturers' Federation

viteză extrem de mică. Dovada se poate găsi la clădirile foarte vechi, unde toate geamurile de sticlă sunt puțin mai groase în partea de jos decât în partea de sus. Aceasta deoarece de-a lungul anilor sticla a curs în jos.

Solid sau lichid?

Factorul care hotărăște dacă sticla este lichidă sau solidă la temperatura camerei este viteza la care este permisă răcirea amestecului de ingrediente. Dacă este răcit lent, amestecul devine o substanță solidă și opacă cu o structură cristalină. Răcirea mai rapidă previne cristalizarea și produce materialul transparent pe care-l numim sticlă.

Materialele folosite pentru fabricarea sticlei tipice din care se fabrică recipiente constă din



nându-se astfel o suprafață ondulată. "Sticla de oglinzi" de calitate mai bună se făcea la început prin turnarea geamurilor și netezirea și lustruirea ulterioară a suprafețelor. În procesul "sticlă plutitoare", introdus în 1959, sticla topită se solidifică pe un strat de tinichea topită, pentru a forma un geam cu suprafață netedă.

Sticle speciale

Majoritatea produselor din sticlă sunt făcute pe mașini automate de mare viteză. Însă articolele din sticlă strălucitoare de cristal de plumb se mai fac încă de meșteșugari pricepuți. La aceasta oxidul de potasiu înlocuiește oxidul de sodiu, și se adaugă și oxid de plumb.

Se adaugă oxizi de bariu, de plumb, de zinc și de titaniu pentru fabricarea sticlei optice de înaltă calitate, folosită pentru lentile, prisme și filtre. Sticla termorezistentă, cunoscută sub numele de sticlă boro-silicat, se face prin inclu-

50% nisip (în principal silice sau dioxid de siliciu), 16% sodă (carbonat de sodiu), 12% calcar (carbonat de calciu), 18% rămășițe de sticlă sfărâmate și 4% alte materiale. Amestecul se încălzește într-un cuptor la 1.500 °C și sticla topită înroșită este introdusă în instalația de făcut sticle sub formă de bulgări. Sticla produsă constă din aproximativ 72% silice, 15% oxid de sodiu, 10% oxid de calciu și 3% alte substanțe. Acest material este cunoscut sub numele de sticlă de sodă-calcar-silice.

Geamul de sticlă

Sticla geamului are o compoziție similară cu sticla pentru recipiente, doar cantitatea de magnezie (oxid de magneziu) este mărită de la aproximativ 0,5% la 3,5%. La început, sticla pentru geamuri se făcea prin suflarea unei bule de sticlă și învârtirea acesteia cât mai era înroșită pentru a forma un disc. Aceasta avea o cavitate groasă în centru numită "hublou". Printr-o tehnică apărută ulterior se forma o bulă alungită care se tăia și se întindea.

Din 1913, geamul de sticlă s-a făcut prin trecerea sticlei topite printre doi cilindri, obți-

La fabricarea manuală a vaselor de sticlă se adună întâi o masă de sticlă topită în capătul unei țevi de fier numită țeavă de suflat sticlă (stânga sus). Apoi are loc prima fază a suflării (sus).

Clădirile mari sunt uneori făcute din plăci de sticlă. Acoperișul gării Sf. Pancras din Londra a fost printre primele făcute în acest fel. El a fost construit între anii 1868-1874.



Produsele din ceramică sunt arse inițial într-un cuptor pentru a le da o formă permanentă. După acoperirea cu smalt, ele sunt arse din nou pentru a primi un înveliș sticlos și neporos. Decorarea poate avea loc înainte de aplicarea smaltului. Dacă ea se face ulterior, mai este nevoie de o ardere care să fixeze culorile în smalt.

derea în amestec a oxidului boric. Asemenea sticle sunt rezistente și la factori chimici și de aceea sunt des folosite în laboratoare.

Ceramica

Industria ceramică a evoluat de la producția cărămizilor de lut uscate la soare, la fabricarea unei game de materiale de construcții, materiale termorezistente, ornamentale, veselă și produse sanitare.

Cărămizile și țiglele pot fi făcute din lut brut, dar produsele precum vesela se fac din amestecuri de lut purificate și amestecate. După amestecare materialul este maleabil, dar el devine tare, stabil și rezistent la factori chimici după arderea (încălzirea) într-un cuptor la 600° C – 1.600°C. Cu acestea se încheie procesul de fabricație a cărămizilor și a țiglelor, dar alte produse sunt supuse în continuare la ardere, pentru aplicarea unui smalt neporos și uneori, a unor decorații.