

De câte feluri și care sunt diferențele spumei?

Când vine vorba de spuma poliuretanică, alegerea tipului de spumă este foarte importantă. Diferențele dintre cele două tipuri de spumă, cu celulă închisă sau celulă deschisă, vor determina modul în care lucrarea ta se va comporta în timp.

Care este varianta optimă pentru proiectul tău?

Celulă Deschisă

Este o spumă cu densitate scăzută, în general de 8 kg/m³, cu o performanță termică asemănătoare cu cea a materialelor clasice, având un coeficient de conductivitate $\lambda \sim 0.036$ W/(m.K). Fiind o spuma moale, spuma cu celula deschisă mai este denumită și spumă flexibilă.

Potrivită în special la poduri, pentru umplerea pereților, a tavanului și a planșeului, aceasta spumă permite pătrunderea aerului și implicit a umezelii.

Celulă Închisă

Spuma cu celulă închisă este o spumă dură, rigidă, cu densitate mare, de 30-40 kg/m³ și cu un coeficient de conductivitate termică excelent $\lambda \sim 0.021$ W/(m.K). Datorită durității sale, această spumă mai este denumită și spumă rigidă.

Ideală pentru o izolare continuă atât în aplicații comerciale cât și pentru case ce necesită cel mai bun factor de transfer termic și o protecție sporită la umezeală, infiltrații sau mușegai.

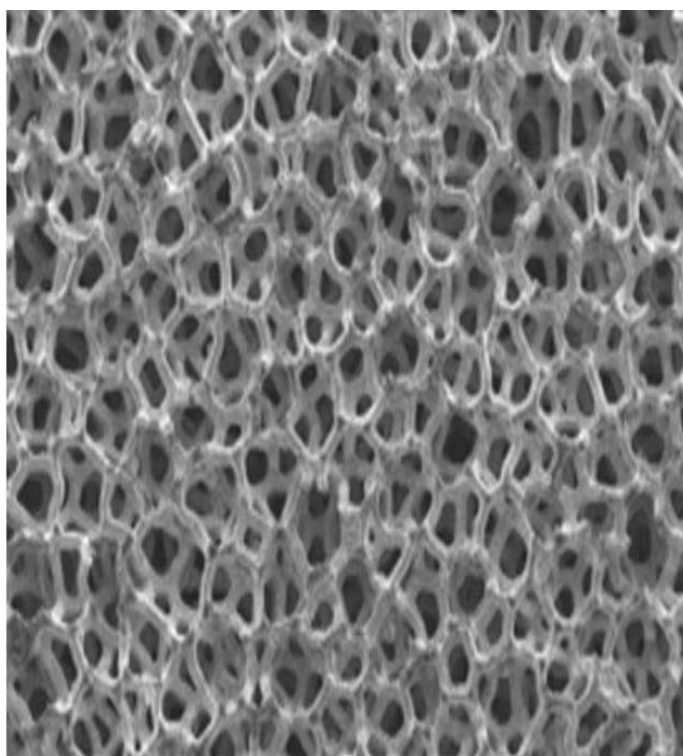
Diferența de structură

Denumirea de celulă închisă sau celulă deschisă vine de la structura celulelor care formează spuma poliuretanică.

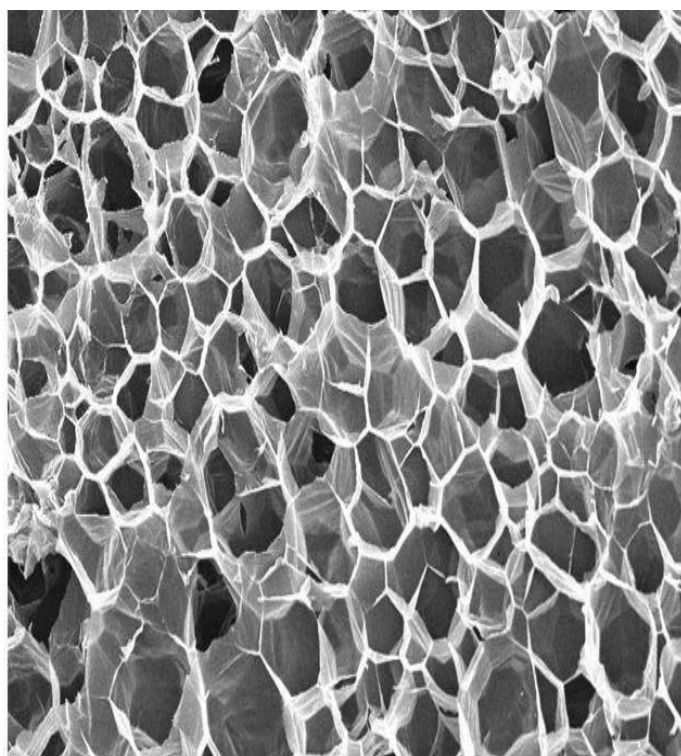
Spuma cu celulă deschisă conține celule care nu sunt complet încapsulate. Cu alte cuvinte celule sunt lăsate deschise. Acest lucru îi da spumei aspectul moale și flexibil.

Datorita celulelor deschise, aerul poate trece cu ușurință prin spuma, așa cum ar trece și prin vata bazaltică, de exemplu. Celula deschisă asigură astfel un bun flux de aer.

Dacă încăperea în care s-a aplicat spuma este însă încălzită, exista riscul însă de apariție a condensului pe timp de iarnă, deoarece aerul cald va trece de spuma și va ajunge în contact cu un mediu rece, cum ar fi astereala sau învelișul acoperișului.



Celulă Închisă



Celulă Deschisă

Spuma cu celulă închisă conține celule care sunt complet încapsulate. Celulele spumei sunt foarte compacte nemișcând astfel aerul și umezeala să treacă de spuma. Datorită structurii compacte, spuma cu celulă închisă este extrem de rigidă și stabilă în timp, oferind de asemenea rigiditate și structurii pe care este aplicată.

Riscul de apariție a condensului în cazul spumei cu celule închise este eliminat, deoarece aerul cald din cameră nu poate trece de spumă pentru întâlni un mediu rece.

Modul de aplicare

Aplicarea **spumei poliuretanică cu celulă deschisă** se face într-o singură trecere prin mișcări stânga-dreapta. Reacția spumei este una foarte agresivă, aceasta expunând chiar și 20cm dintr-o singură trecere.

Datorită expansiunii rapide, este foarte greu să controlezi creșterea spumei, de cele mai multe ori aceasta ieșind din perimetrul căpriorilor în cazul izolării acoperișurilor. Aspectul său este tot din acest motiv unul neuniform.

Ca mod de finisare spuma se poate împinge la loc între căpriori, fie se poate tăia cu un fierăstrău special.

Grosimea minimă de aplicare la acest tip de spumă este de 10cm, iar grosimea recomandată este de 15-20cm.

Spuma poliuretanică cu celulă închisă se poate aplica la grosimi relativ exacte (+/- 15%), întrucât ea expandează în general 1-2 cm/ trecere. Aplicarea se face stânga/dreapta sau de sus în jos, în straturi suprapuse. Pentru grosimi mai mari de 10cm este recomandată să se facă o a doua trecere după un timp de cel puțin 30 min de stabilizare.

Aspectul spumei va fi unul uniform, nefiind nevoie ca spuma să fie tăiată.

Grosimea minimă de aplicare este de 5cm iar grosimea recomandată este de 7-10cm.

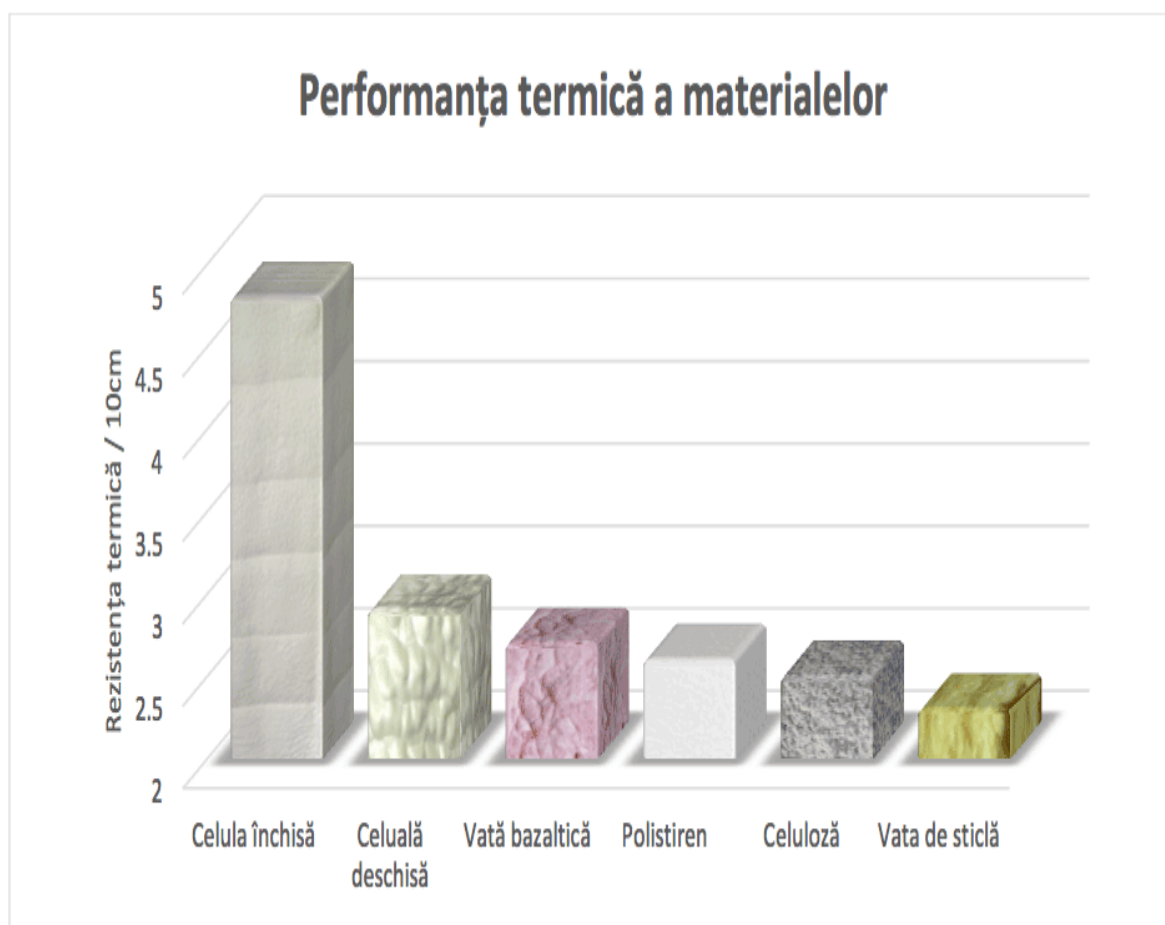
De cele mai multe ori spuma cu celulă închisă nu se va aplica până la limita căpriorului, rămânând astfel un gol de aer între spuma și rigips.



Performanța termică și costul

Performanța termică a fiecărui material se măsoară prin coeficientul de conductivitate termică λ și raportat la grosimea aplicată, prin **rezistența termică**. Cu cât materialul este mai eficient, cu atât coeficientul de conductivitate va fi mai mic și rezistența termică va fi mai mare.

Spuma poliuretanică are cel mai mic coeficient de conductivitate dintre toate materialele izolatoare, însă diferența de celulă închisă și celulă deschisă este una foarte mare.



Dacă celula deschisă are un coeficient de conductivitate foarte bun $\lambda \sim 0.036$ W/(m.K), celula închisă joacă în altă ligă. Cu $\lambda \sim 0.021$ W/(m.K) celula închisă este cu 60% mai eficientă decât celula deschisă.

Coroborând acest lucru cu faptul că celula închisă oprește în totalitate pierderile de aer cald, va rezulta ca cel puțin pe timp de iarnă celula închisă este cu 100% mai eficientă decât celula deschisă.

Deși celula închisă este de 2 ori mai eficientă decât celula deschisă și costul acestui material este dublu cu un preț aproximativ de 70-80RON/mp la 10cm grosime față de 30-40 RON/mp la celulă deschisă.

Unde se potrivește cel mai bine fiecare material?

Pentru a putea alege varianta cea mai potrivită de izolație cu spuma poliuretanică trebuie să iei în calcul, tipul materialului pe care se face aplicația, temperatura din camera pe timp de iarnă, costul, eficiența izolației, etc.

Pentru a te ajuta să te decizi am compus o lista cu cele mai uzuale aplicații ale spumei poliuretanică și recomandările noastre:

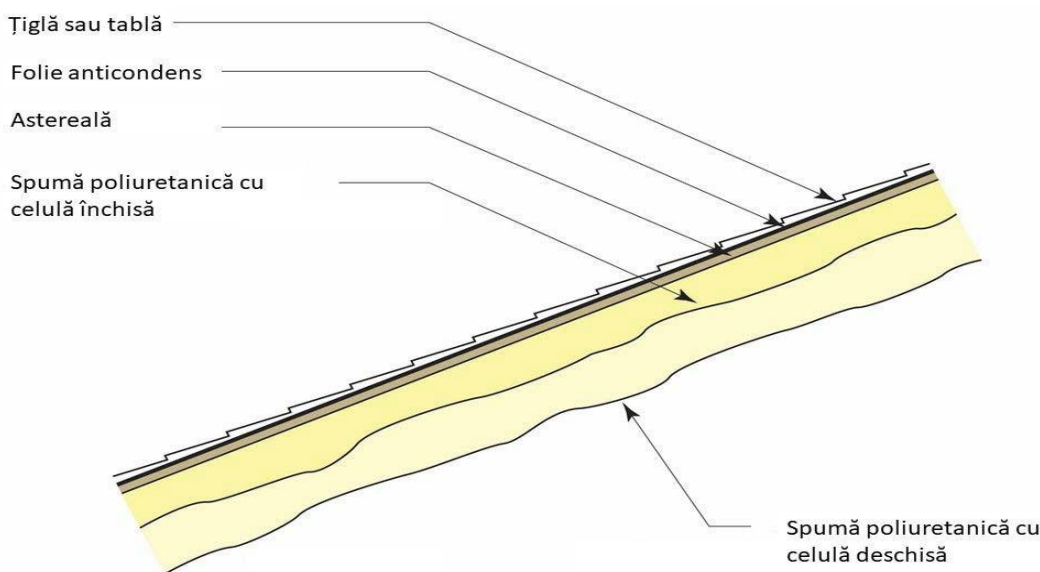
- Izolație mansardă locuibilă: minim 5cm spumă cu celulă închisă.
- Izolație pod tehnic: minim 5cm spumă cu celulă închisă sau 10cm spumă cu celulă deschisă
- Izolație pereți interiori/exteriori beton/cărămidă/BCA: minim 3cm spumă cu celulă închisă
- Izolație pereți interiori lemn: minim 10cm spumă cu celulă deschisă
- Izolație pereți exteriori lemn: minim 5cm spumă cu celulă închisă sau 10cm celulă deschisă
- Izolație planșeu lemn: minim 5cm spumă cu celulă închisă sau 10cm celulă deschisă
- Izolație planșeu beton minim: minim 5cm spumă cu celulă închisă.
- Izolație subsol bloc: minim 5cm spumă cu celulă închisă.
- Izolație hală neîncălzită: minim 5cm spumă cu celulă închisă sau 10cm celulă deschisă
- Izolație hală încălzită: minim 5cm spumă cu celulă închisă
- Izolație soclu casă: minim 3cm spumă cu celulă închisă
- Izolație container: minim 5cm spumă cu celulă închisă

Aplicare în straturi

Atunci când suportul este adecvat (căpriori de minim 15cm grosime spre exemplu), se putem combina spuma cu celulă deschisă și închisă pentru a obține o rezistență termică mare la un cost mai redus.

Pentru a obține soluția optimă aplicăm mai întâi un strat de 5 cm celulă închisă pentru a sigila spațiul, a preveni pierderile de aer și a evita formarea condensului. Peste acest strat vom continua să aplicăm spumă cu celulă deschisă de minim 10cm grosime.

Vom obține astfel o rezistență termică totală în jurul valorii de $R \sim 6$.



Spuma cu Celulă Închisă

Este un material rigid oferind o rezistență excelentă la șocuri și sarcină.

Factor de transfer termic excelent, mult mai bun comparativ cu izolațiile convenționale.

Nu permite apei sau umezelii să treacă.

Spuma cu Celulă Deschisă

Factor de transfer termic mai slab comparativ cu celula închisă. Este totuși superior izolațiilor convenționale.

Deși nu este la fel de rezistentă ca spuma cu celulă închisă, aceasta va rezista în timp sub influența factorilor externi.

Reține umezeala și lasă apa să treacă.

Trebuie menționat că deși spuma cu celulă închisă necesită o investiție inițială mai mare, aceasta are câteva beneficii adiționale. Este important să alegi tipul de spumă în funcție de scopul în care este folosită.



IASBO

SPRAY FOAM



TERMOIZOLAȚII

HIDROIZOLAȚII

CU SPUMĂ POLIURETANICĂ

lasbo.contact@gmail.com

0727714009

BRAZI PRAHOVA ROMANIA

SE APLICA PE ORICE TIP DE SUPRAFATA: BETON, LEMN, METAL, CARAMIDA, BCA, STICLA, ETC.

ESTE UTILIZATA PENTRU TERMOIZOLAȚII SI HIDROIZOLAȚII DE:
MANSARDE, DEMISOLURI, ELEVATII, PISCINE, CONDUCTE SI REZERVOARE.