



## ППУ - економія тепла

# Закрито- та відкрито-комірчастий напилюваний пінополіуретан (ППУ)

## РІЗНИЦЯ МІЖ ВІДКРИТО- ТА ЗАКРИТО- КОМІРЧАСТИМ НАПИЛЮВАНИМ ПІНОПОЛІУРЕТАНОМ(ППУ)

Напилюваний пінополіуретан (ППУ) являється комірчастим матеріалом. Комірчаста будова, а коротше кажучи, кількість закритих та відкритих комірок значно впливає на властивості та параметри готового ППУ.

В той час, коли закрито-комірчастий пінополіуретан повинен мати понад 90 % закритих комірок, в Європі немає офіційного визначення відкрито-комірчастого пінополіуретану. Типова система відкрито-комірчастого ППУ повинна мати не менше 20 % закритих комірок. Однак існують системи ППУ з більшим % закритих комірок.

Виробник компонентів ППУ і фірма що напиляє пінополіуретан повинні правильно інформувати своїх клієнтів про властивості тої чи іншої системи пінополіуретану, його

застосування для різних цілей: утеплення, гідроізоляції, звукоізоляції у будівництві.

Відкрито-комірчастий пінополіуретан поглинає вологу тому повинен застосовуватися переважно для внутрішніх робіт: утеплення звукоізоляції, міжстінових перегородок, міжповерхових та підпідлогових пустот, із застосуванням пароізоляційних чи гідроізоляційних мембран.

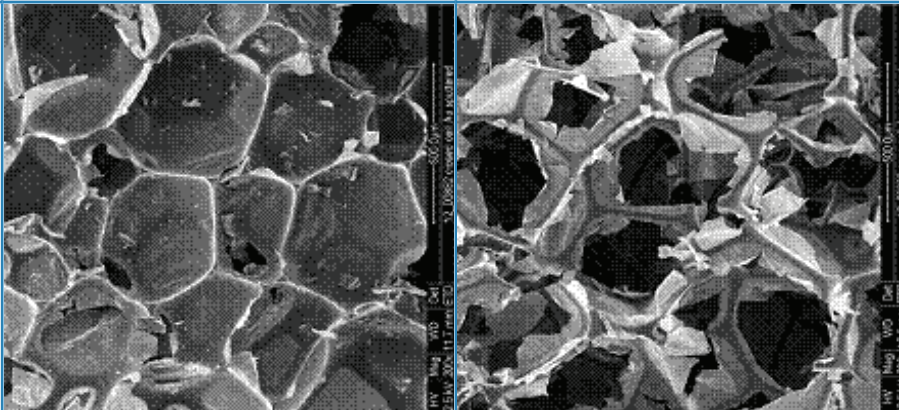
Закрито-комірчастий пінополіуретан володіє крім вдвічі кращих теплоізоляційних характеристик, відмінними гідроізоляційними та звукоізоляційними властивостями, що дозволяє використовувати його одночасно для гідро- та теплоізоляції, даху, фундаменту чи підвалу.

Якщо порівняти коефіцієнти теплопровідності основних утеплювачів жорсткий закрито-комірчастий ППУ має найнижчу теплопровідність зі щільністю в ядрі 26-32 кг/м<sup>3</sup>. Його коефіцієнт теплопровідності дорівнює 0.019 Вт/м·°C, що в кілька разів краще ППС чи мінвати.

Нижче подано таблицю що описує властивості закрито- та відкрито-комірчастого пінополіуретану.

Властивості	Закрито-комірчастий	Відкрито-комірчастий
Кількість закрити комірок (згідно з ISO 4590)	CCC4 згідно з EN 14315 ≥ 90 %	CCC1 згідно з EN 14315 < 20 %
Коефіцієнт теплопровідності	0.019-0.028 Вт/м·C	0.035-0.042 Вт/м·C
Вологопоглинання (згідно EN 12087)	Вологопоглинання менше <2%	Не рекомендовано до застосування де можливий контакт з водою



Коефіцієнт опору дифузії водяної пари (згідно з EN 12086)	Середня паропроникність $50 < \mu < 150$	Висока паропроникність $\mu < 15$
Опір проникненню повітря	Закрито-комірчастий ППУ забезпечить повний захист від проникнення повітря	Відкрито-комірчастий ППУ допоможе збільшити захист від проникнення повітря при застосуванні товщин від 30 см
Гранична витривалість на стискання (згідно з EN 826)	170-500 kPa	5-30 kPa
Міцність і жорсткість	Вища міцність та жорсткість. В залежності від щільності може збільшити витрималість деяких несучих конструкцій будинку (особливо дерев'яних)	Нижча міцність та жорсткість (не збільшує витрималості несучих конструкцій будинку)
Щільність (згідно з EN 1602)	35-60 кг/м <sup>3</sup>	8-15 кг/м <sup>3</sup> (до 60 кг/м <sup>3</sup> )
Коефіцієнт поглинання шуму (згідно з EN ISO 11654)	Середнє поглинання шуму 0.3	Високе поглинання шуму 0.5
Група горючості	самозгасаючий Г3 модифікація до Г2	самозгасаючий Г4
Гарантований термін експлуатації	більше 50 років	більше 25 років
Зразки структури комірок		

**[www.ppu.cv.ua](http://www.ppu.cv.ua)**

03736 44-490 \* 0994322882 \* 0680775505 \* Теплоізоляція \* Гідроізоляція \* Звукоізоляція \* Антикоровий захист