

sbargh.ir
@sbargh
sbargh.ir@yahoo.com

فوم



مقدمه

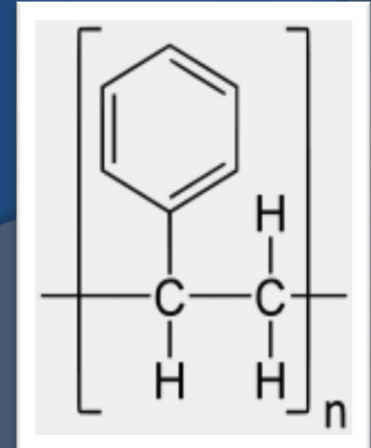
به منظور کاهش تحرک سیالات ودانسیته مواد واستحکام بهتر با تزریق یک فاز گازی در آنها فوم میسازند که برا موارد مختلف در صنایع گوناگون به کار میرود. پلیمرهای که در ساخت فوم استفاده میشود به طور کلی دو دسته گرما نرمو گرما سخت تقسیم می شودبه این منظور بسته نوع پلیمر به کار رفته در فوم نحوه تولید انها متفاوت است آنچه برای فومهای مختلف اهمیت دارد نوع پلیمر وگازی است که در ان تزریق میشود

موادی که از آنها فوم میسازند

پلی استایرن، پلی یورتان ، فنلیک،اوره فرمالدئیک ، پلی وینیل کلراید وینیل الکل – فرمالدئید

موادی هستند که بسته به نوع کاربردشان از آنها فوم میسازند، پلی استایرن انبساطی:

پلی استایرن **EPS** سفت و سخت و سخت، فوم سلول بسته است. این است که معمولا سفید و ساخته شده از دانه های پلی استایرن از پیش گسترش یافته است. آشنا استفاده می کند عبارتند از: ورق قالبگیری برای ساخت عایق بندی و بسته بندی مواد (بادام زمینی) برای ثبات شکننده قلم موجود در داخل جعبه است. ورق ها معمولا به عنوان پانل های سفت و سخت به کار میرود.



پلی استایرن سخت

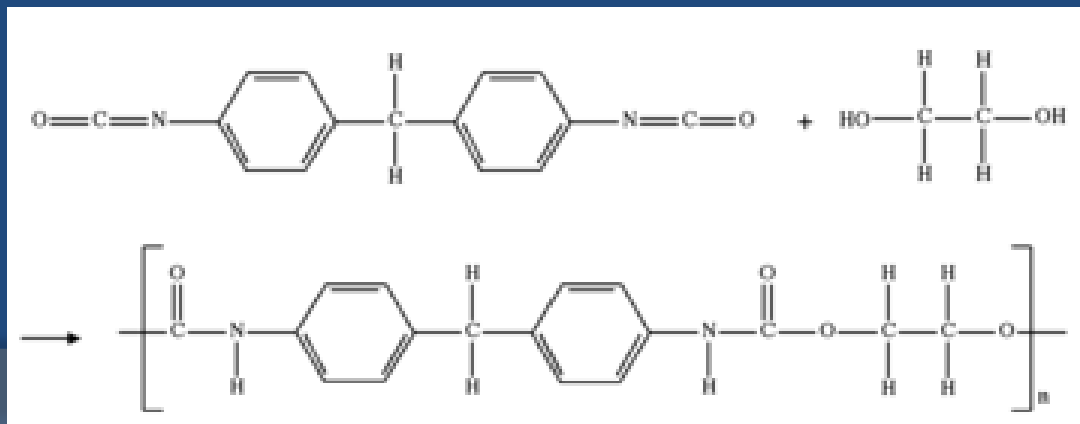
پلی استایرن اکسترود شده

پلی استایرن سفت و محکم پلاستیکی سخت است. آن استفاده می شود را به کارد و چنگال یکبار مصرف، دارندگان تلفن همراه و غیره.

فوم پلی استایرن اکسترود XPS از سلولهای بسته تشکیل شده است، ارائه می دهد زبری سطح و سفتی بالاتر و رسانایی حرارتی کمتری برخوردار است. محدوده چگالی ۲۸-۴۵ kg/m³ است.

پلی یورتان

پلی یورتانها به شکلهای مختلف از جمله فومهای نرم، فومهای سخت؛ الاستومرها، ترموپلاستیک الاستومرها، رزین، رنگ، پوشش و... در دنیا کاربرد دارند. یکی از کاربردهای پلی یورتانها، استفاده به عنوان پوشش لوله‌های مدفون در خاک با هدف حفاظت در برابر خوردگی می باشد. پلی یورتان مورد استفاده در این روش، از نوع ۱۰۰٪ جامد و با مواد اولیه ۲ جزئی است ولی نبایستی چسبندگی زیادی به سطح لوله از این پوشش توقع داشت. پلی اورتانها در شرایط کاربری خاص مانند دمای بالای خط لوله و یا تعمیرات پوشش اصلی کاربرد دارند و کمتر به عنوان پوشش اصلی خطوط انتقال استفاده می شوند. ماموت پانل دلجان استفاده از پوششهای پلی اورتان جهت پوشش داخلی خطوط انتقال کاربرد بسیار محدودی داشته و به علت آزادکردن ترکیبات سمی ایزوسیانات جهت پوشش داخلی توصیه نمی گردد.

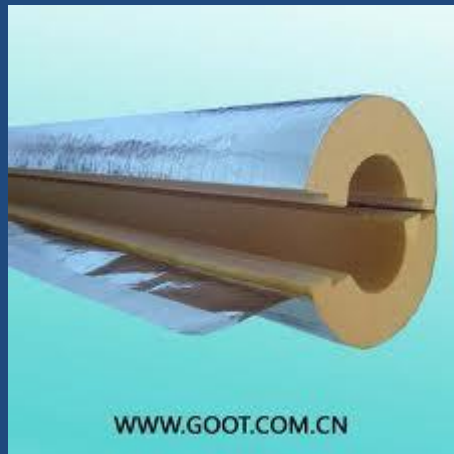
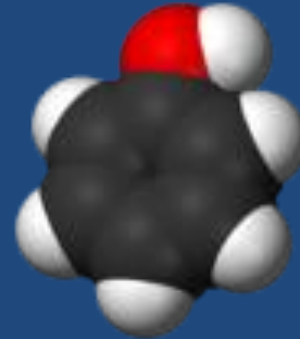
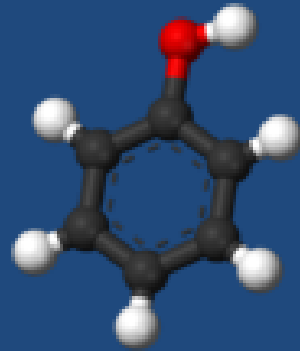


sbargh.ir
@sbargh
sbargh.ir@yahoo.com



sbargh.ir
@sbargh
sbargh.ir@yahoo.com

فنولیک

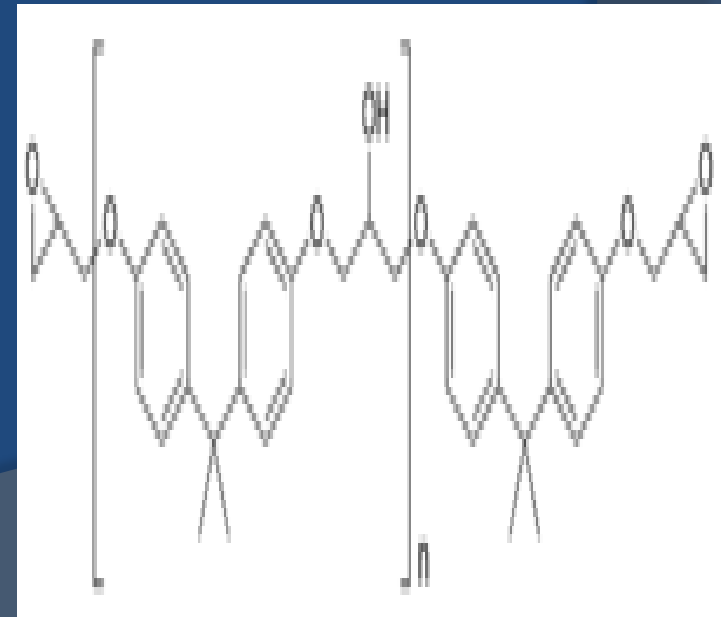


WWW.GOOT.COM.CN



sbargh.ir
@sbargh
sbargh.ir@yahoo.com

اپوکسی



موارد استفاده فومها

۱- بسته بندی

۲- کاهش احتراق

۳- فیلتراسیون

۴- جاذب صوت و شوک

۵- زیرسازی

ویژگی فومهایی برا بسته بندی به کار میروند



سبک دارای استحکام کششی بالا

زیر سازی عالی

غیر قابل انحلال در آب

مقاومت شیمیایی بالا

این نوع فوم ها معمولا در بسته بندی اشیا شکننده بکار میروند. که اصطلاحا به بادام زمینی فوم مشهورند.

جاذب ارتعاش و شوک

این نوع فومها هم برا جلوگیری از شکست اشیا استفاده می شود هم به عنوان جاذب شوک برا زیرسازی ساختمانها به کار می رود در حمل و نقل ارتعاش ناشی از ان در ریل راه آهن کامیون ها یا هواپیما باعث آسیب برخی قطعات میشود در این گونه موارد شوک و صوت توسط نصب فوم در نقاط حساس کنترل میکنند.



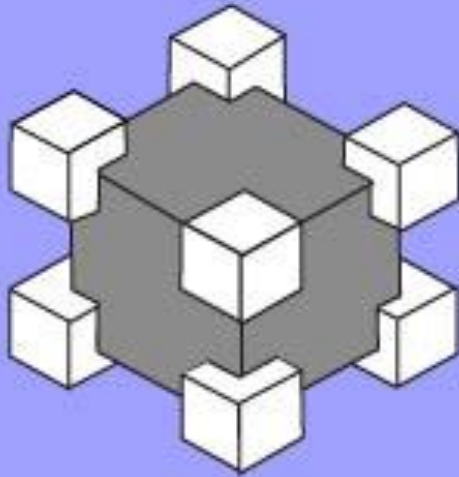
فاکتورهای طراحی این فوم ها



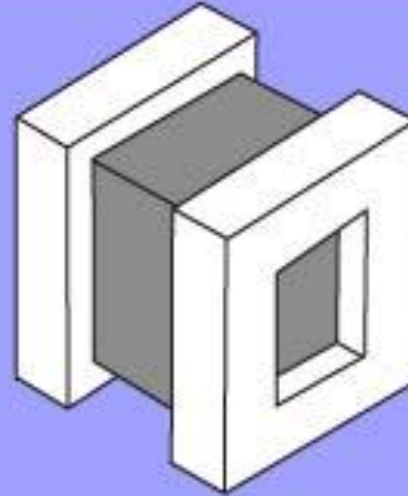
حفاظت موثر از محصول در مقابل شوک و ارتعاش
انعطاف پذیری بالایی داشته باشد.
مقاومت بالا در برابر خزش و تغییر فرم ناشی از تنش
هزینه مواد به کار رفته در آن
هزینه نیروی کار
اثر دما رطوبت و فشار هوا
نظافت و تمیزی فوم در مقابل حشرات گردوغبار
مسایل بازیافتی و زیست محیطی

ساختار این فوم ها

اکثر این فومها به صورت انبساطی وبه دونوع زیر است:



Corner Blocks



End Caps

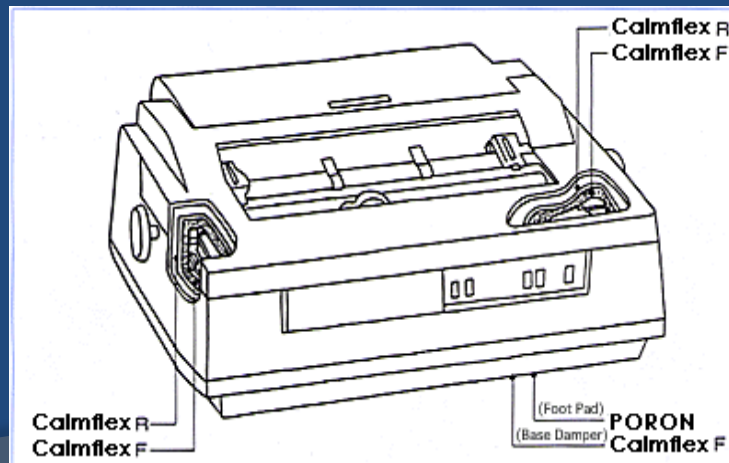
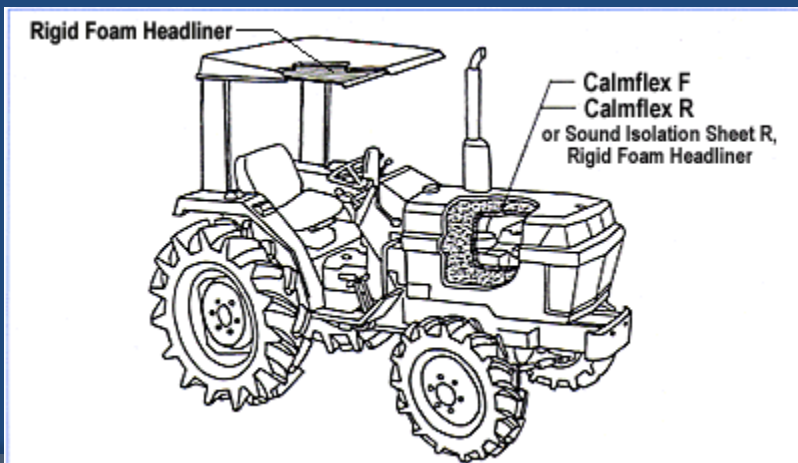
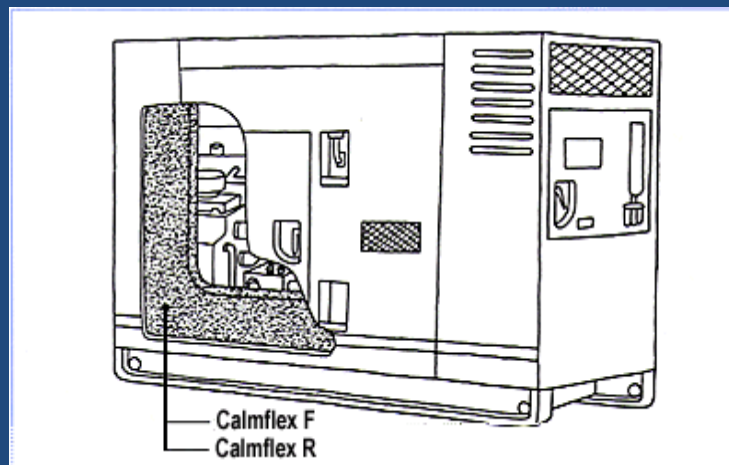
جاذب صوت

معمولا از فوم ها به عنوان عایق صدا در ساختمانها و تجهیزات اتومبیل موتور **calmflex** و کشاورزی کاربرد دارد معمولا از نوع استفاده میکنند که چند نوع آنها در جدول زیر است:

Product	Density	Characteristics
Calmflex F-2	25	Lightweight, Moderate cost - used for a variety of applications
Calmflex F-4	23*	Surface skin, excellent mid-frequency sound absorption
Calmflex F-6	35	Has both sound and vibration reducing properties\
Calmflex F-80	26	Excellent sound absorption and flame retardancy

موارد استفاده

Printer
TRACTOR
POWER GENERATORE



کاهش احتراق

آب از گذشته های دور برا خاموش کردن آتش بکار برده میشد اما در همه موارد بهترین نیست مثلا در خاموش کردن آتش ناشی از نفت وروغن کاملا ناکارآمد هست حتی امکان داره خطرناک هم باشد.

فوم آتش نشانی فوم مورد استفاده برای آتش است ونقش ان این برا جلوگیری از

تماس آتش با اکسیژن به کار میرود.این فوم برا اولین بار توسط الکساندرو لوران

مهندس وشیمیست روسی در سال ۱۹۰۲ اختراع شد.در ان زمان او به عنوان معلم در یک مدرسه در باکو بود که در ان زمان مرکز مهم صنعت نفت بود وقتی آتشیوزی وحشناک ناشی از روغن رو دید تصمیم گرفت ماده ای بسازد که با ان این مشکل حل شه بنا براین فوم را اختراع کرد طی چندین آزمایش اختراعش را امتحان کردودر سال ۱۹۰۴ اختراع خود را ارایه دادوخیلی گسترش پیدا کرد.



فیلتراسیون

معمولا برای ساخت فیلتر از پلی یورتان از دو نوع پایه اتری و استری استفاده میکنند.
استری

سختتر محافظ -

استحکام کششی بالاتر -

برای مشاغل خاص به کار میرود -

حساس قابل تجزیه با آب -

گرانقیمت و قدیمتر



sbargh.ir
@sbargh
sbargh.ir@yahoo.com

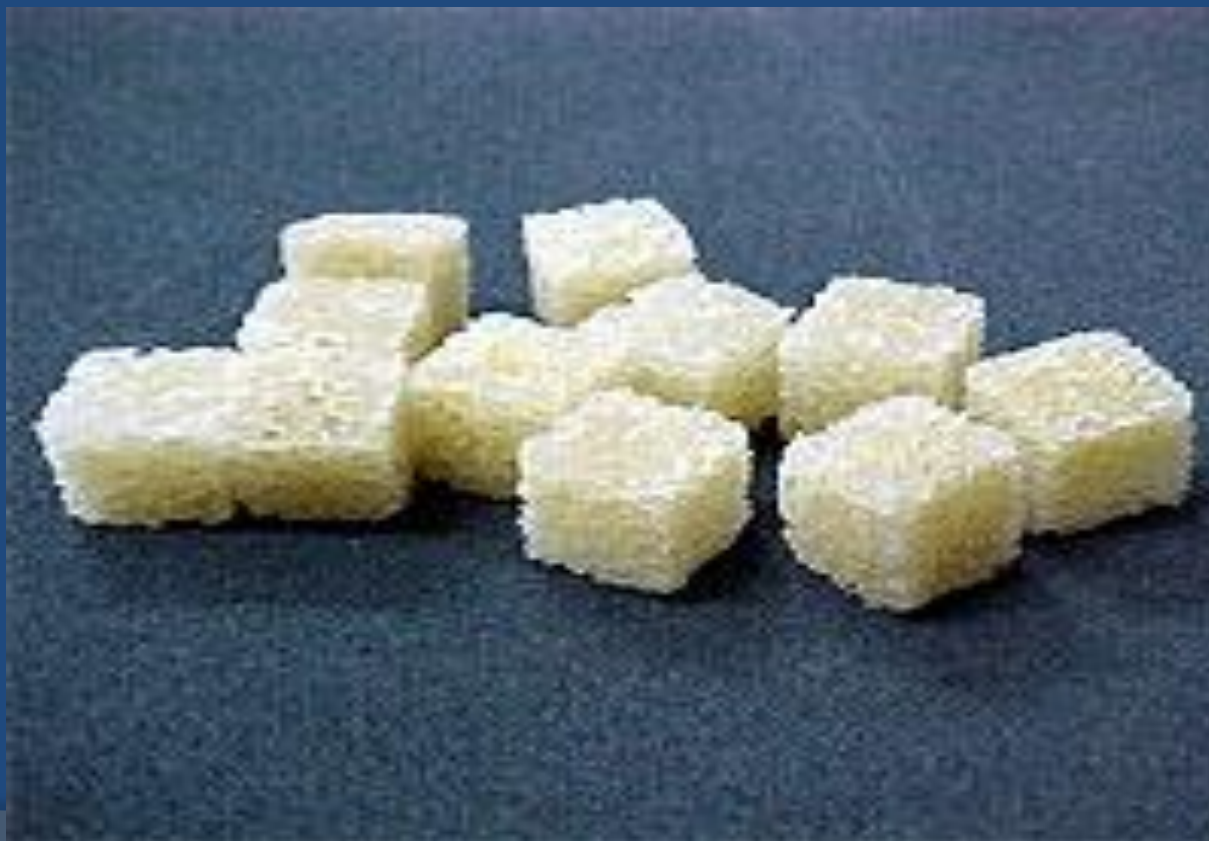
فیلتراسیون



اتری
نرمتر-
انعطافپذیر تر-
ساختمان بزرگتر-
کاربرد وسیع و گسترده-
مقرون به صرفه تر

حاملها

از فومها به عنوان حامل در لوله های اب وفاضلاب واز بین بردن گیاهان درون فاضلابها از بین بردن ضایعات صنعتی به کار میرود.



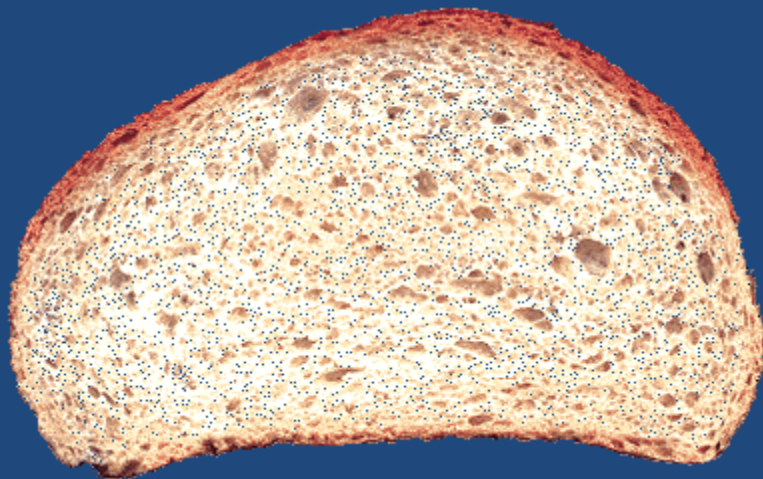
فرایندهای تشکیل فوم

مکانیکی. شیمیایی. فیزیکی سنتزی
مکانیکی: هوا با رزین در حالتی که مایع است مخلوط میشود
وینیل استر اوره فرمالدهید فنولیک پلی استر



شیمیایی

فوم با استفاده از واکنش شیمیایی توسط عامل پفزا و تشکیل دهنده فوم به وجود میاد



sbargh.ir
@sbargh
sbargh.ir@yahoo.com

فیزیکی

در این روش گاز با فشار وارد فاز مایع یا رزین مذاب میشود



سنتزی

در این روش از اختلاط گرانول های توخالی شیشه ای و پلاستیکی فوم تشکیل میشود



Processes to Shape and Solidify Foams

Molding

RIM

Foam-in-place

Extrusion

Casting

Expanded foam molding (EPS)

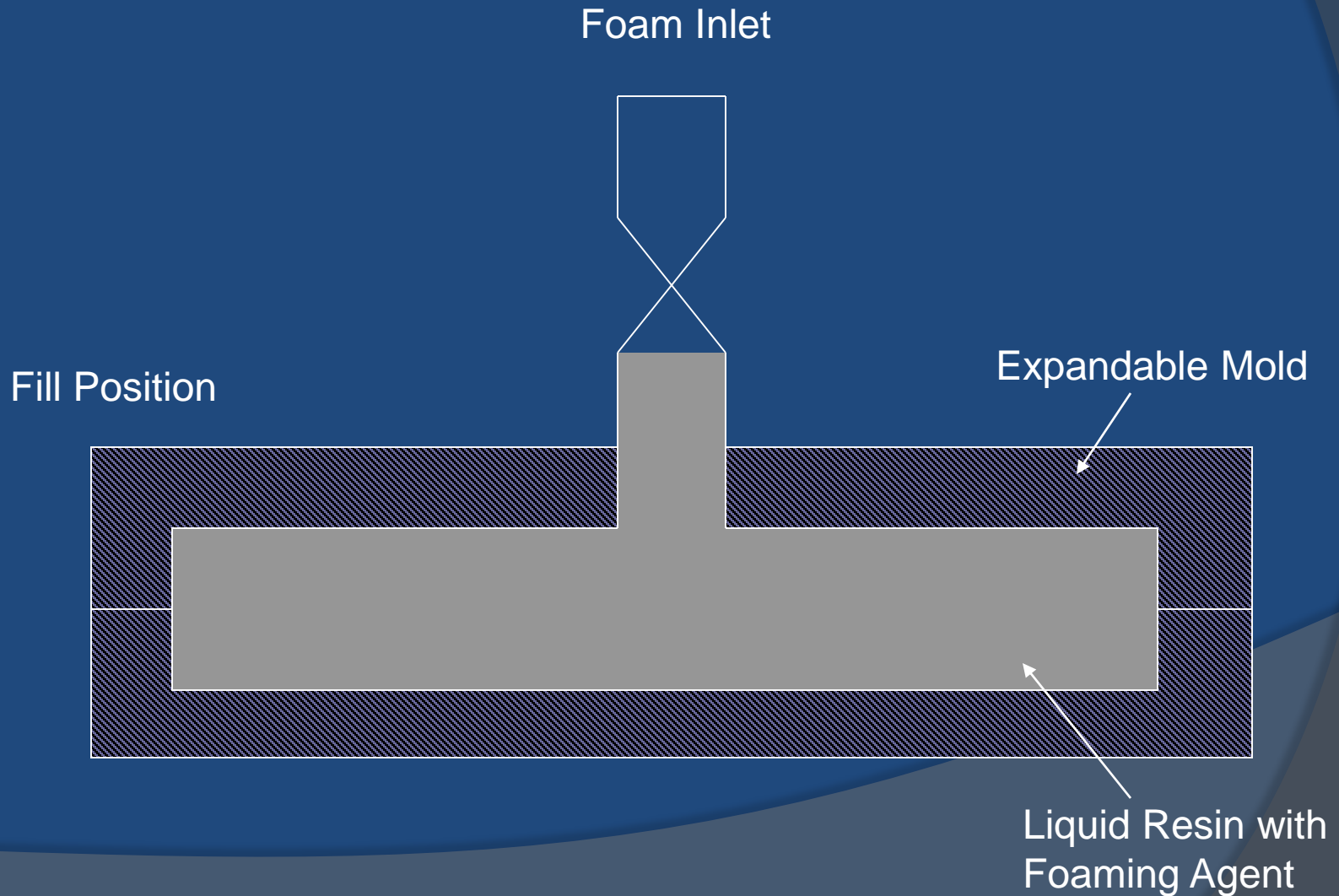
Rebond

sbargh.ir

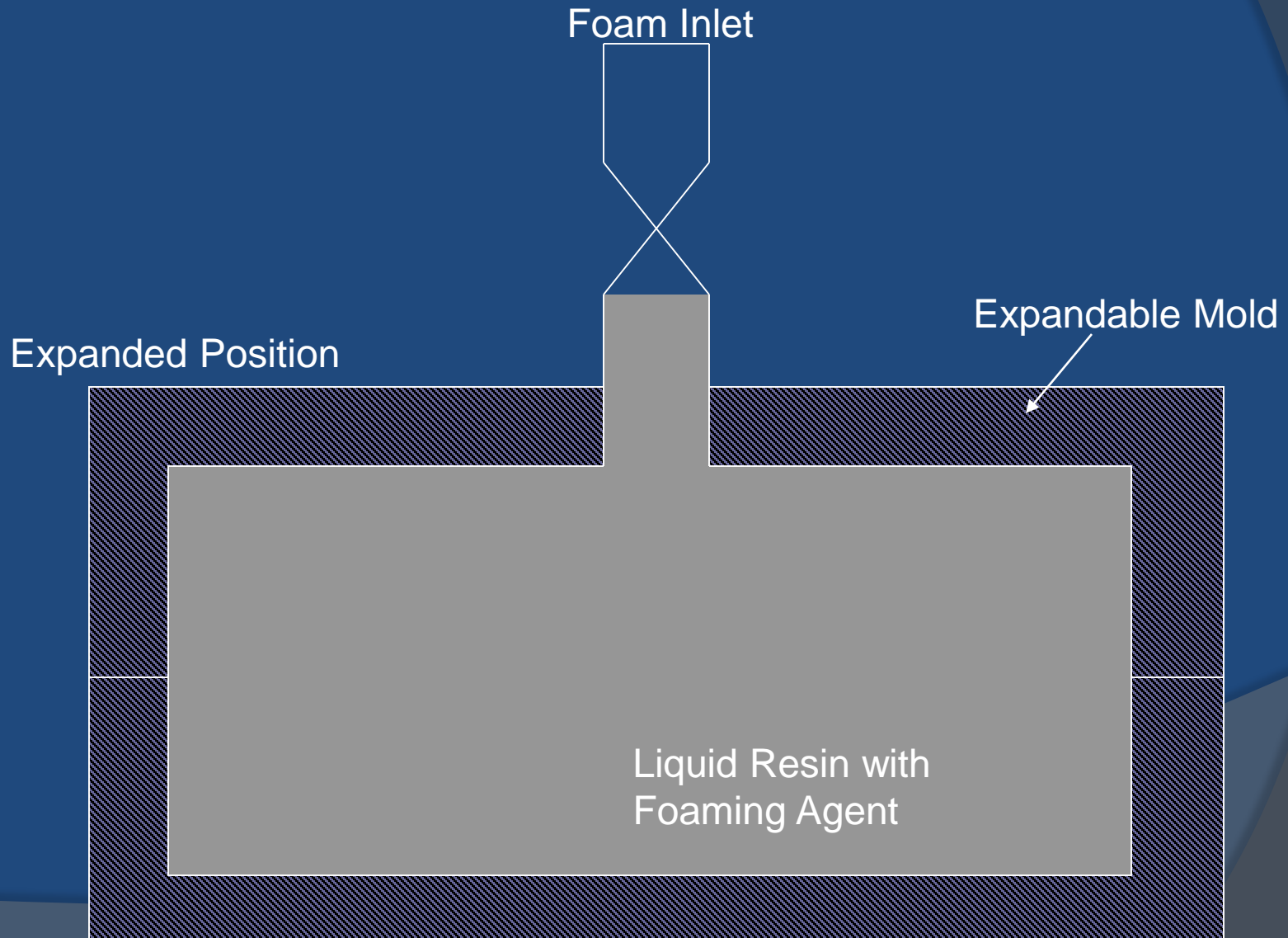
@sbargh

sbargh.ir@yahoo.com

Foam Molding



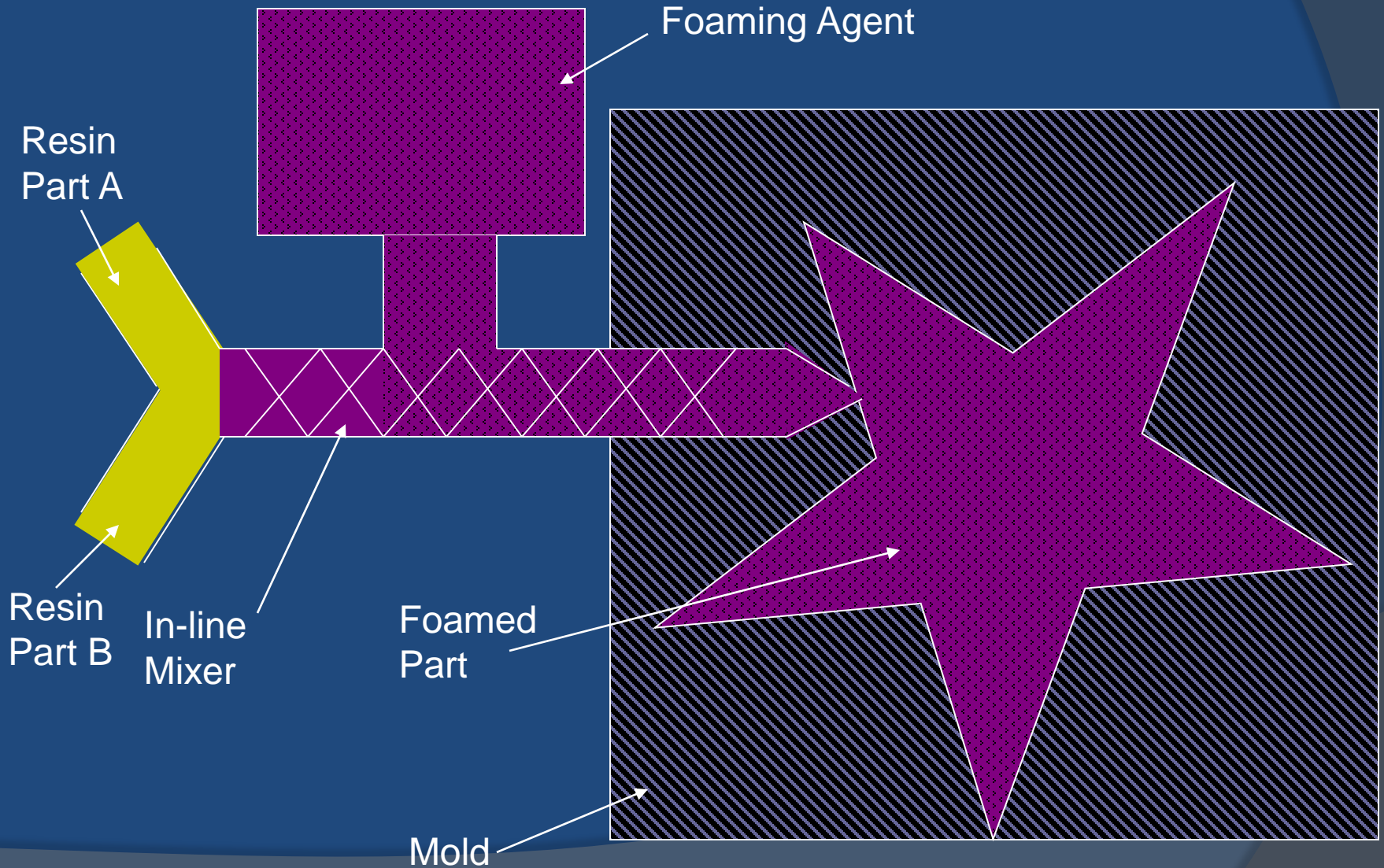
Foam Molding



Molded foams



Reaction Injection Molding

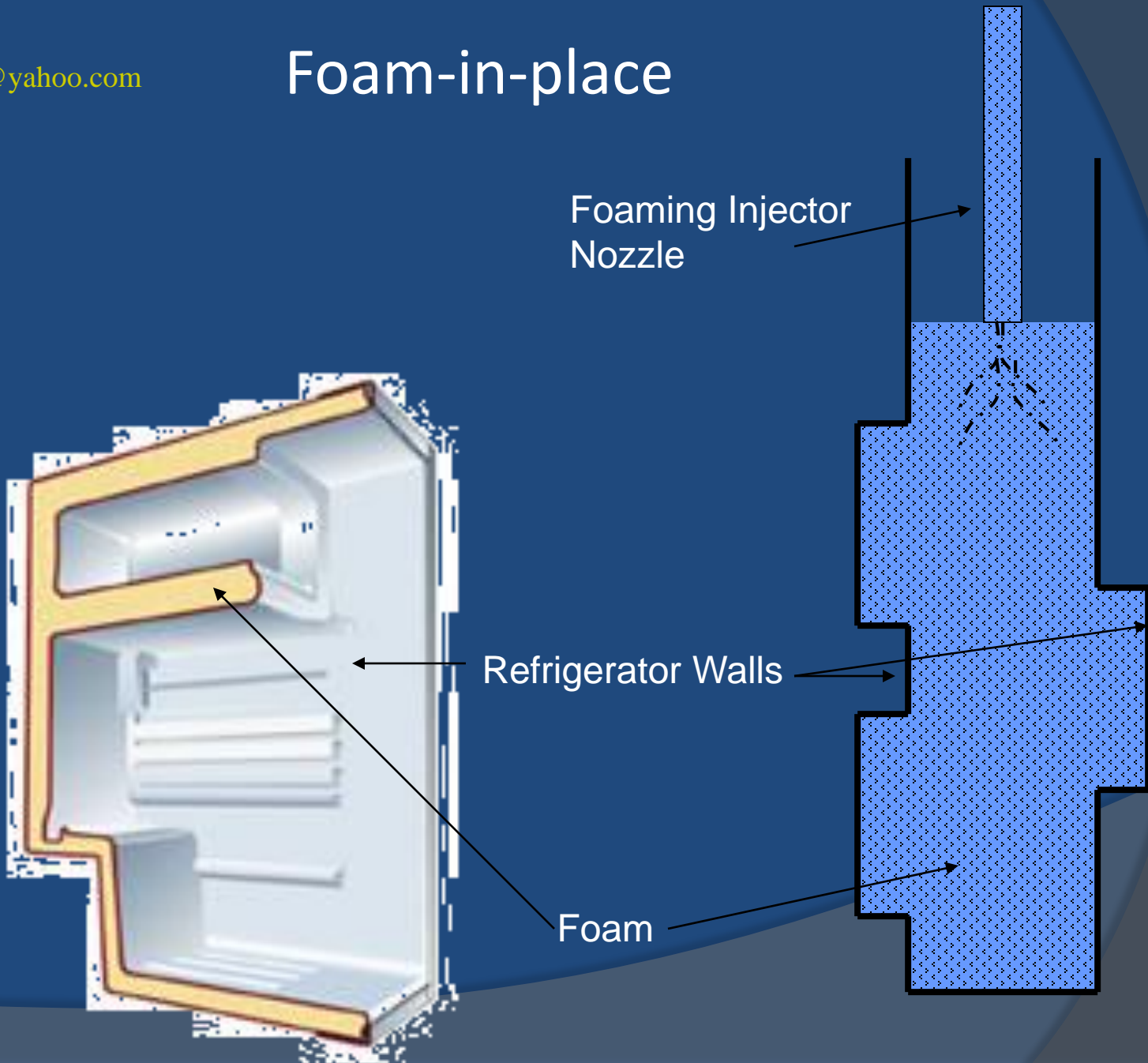


sbargh.ir
@sbargh
sbargh.ir@yahoo.com

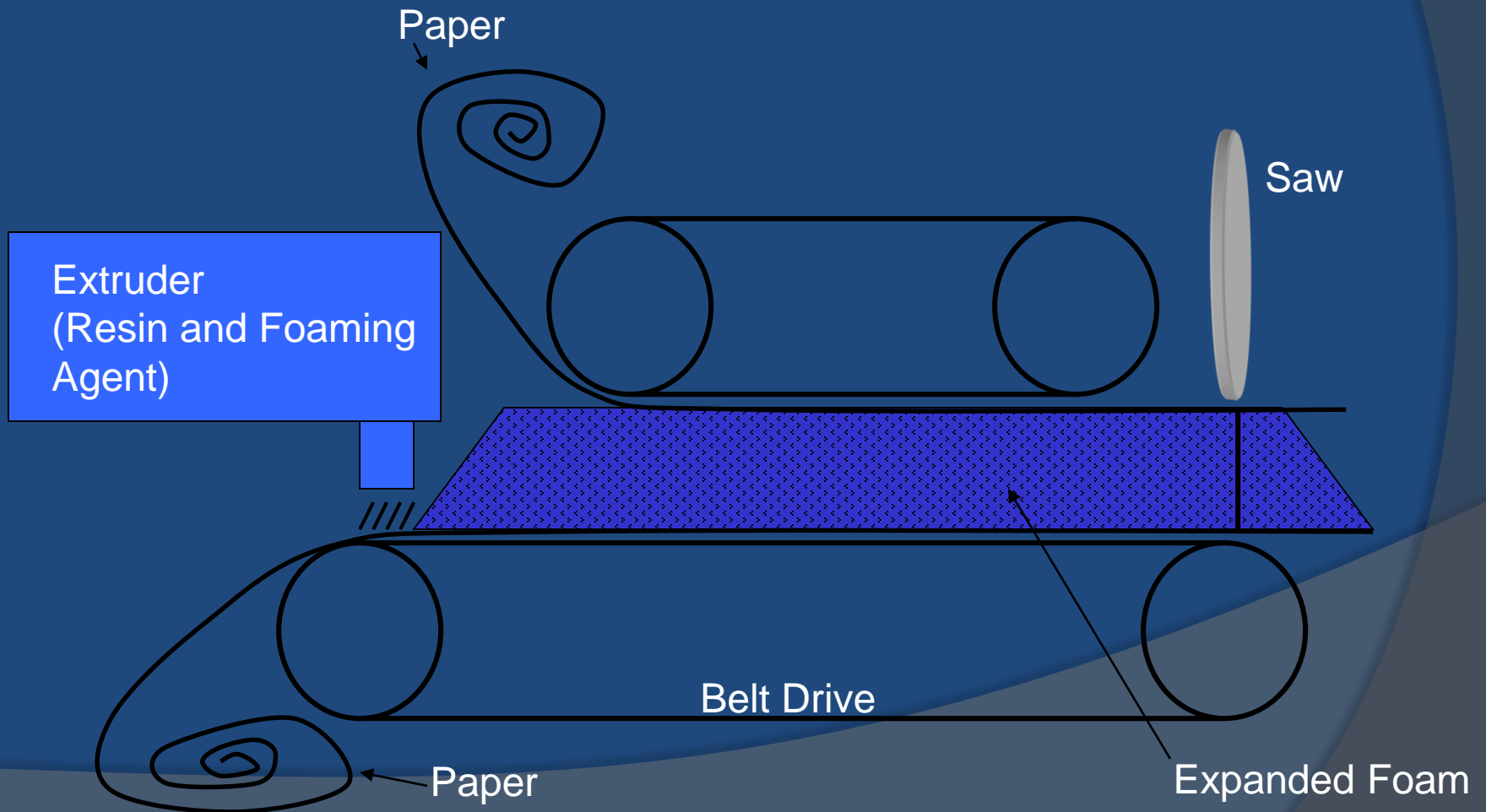
RIM



Foam-in-place



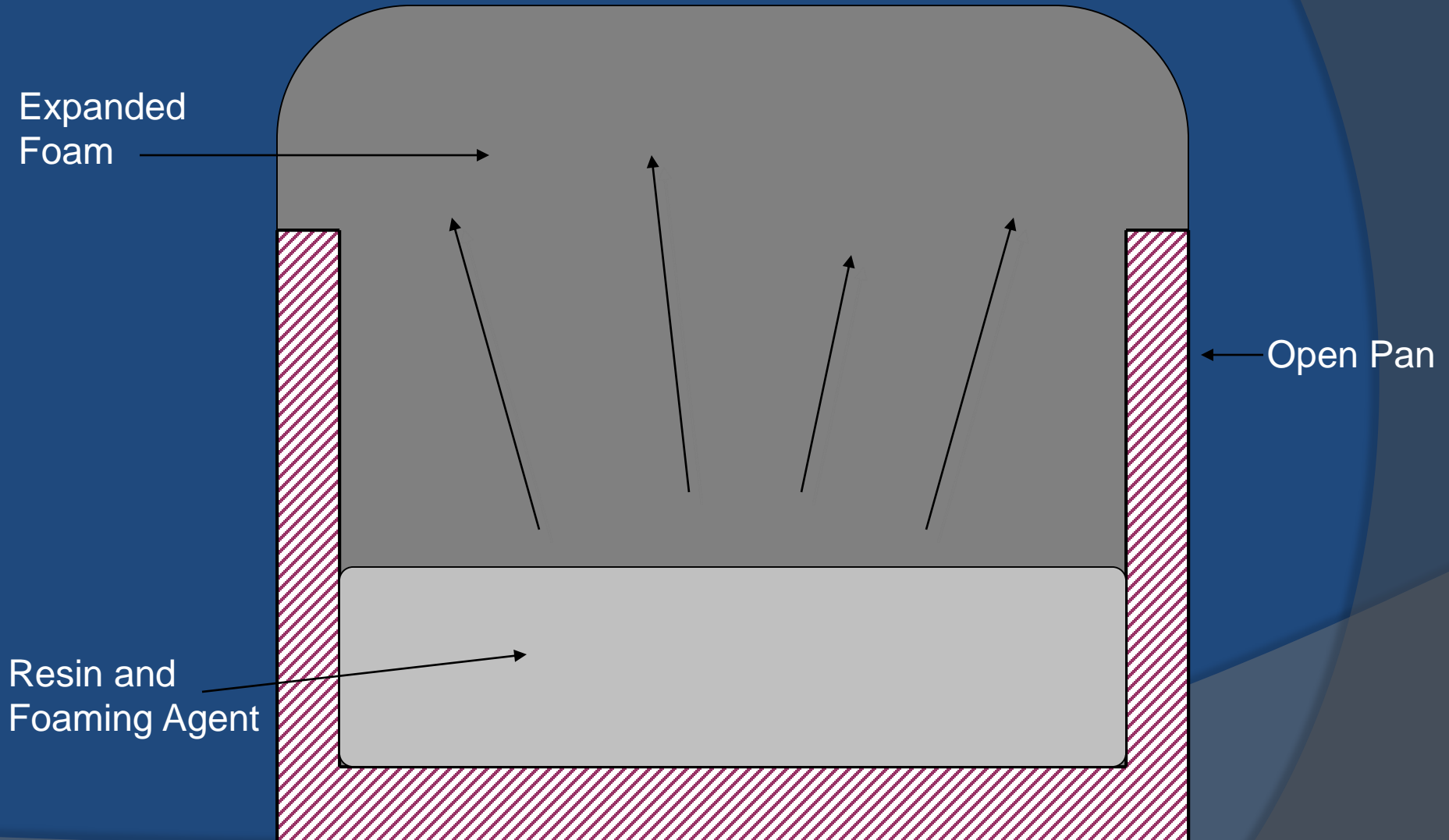
Extrusion Foaming



Extrusion foam line



Casting Foams



sbargh.ir
@sbargh
sbargh.ir@yahoo.com

Casting Foams

Skiving the Foamed Bun



Foam Spraying

Foaming agents mixed as they exit the spray nozzle



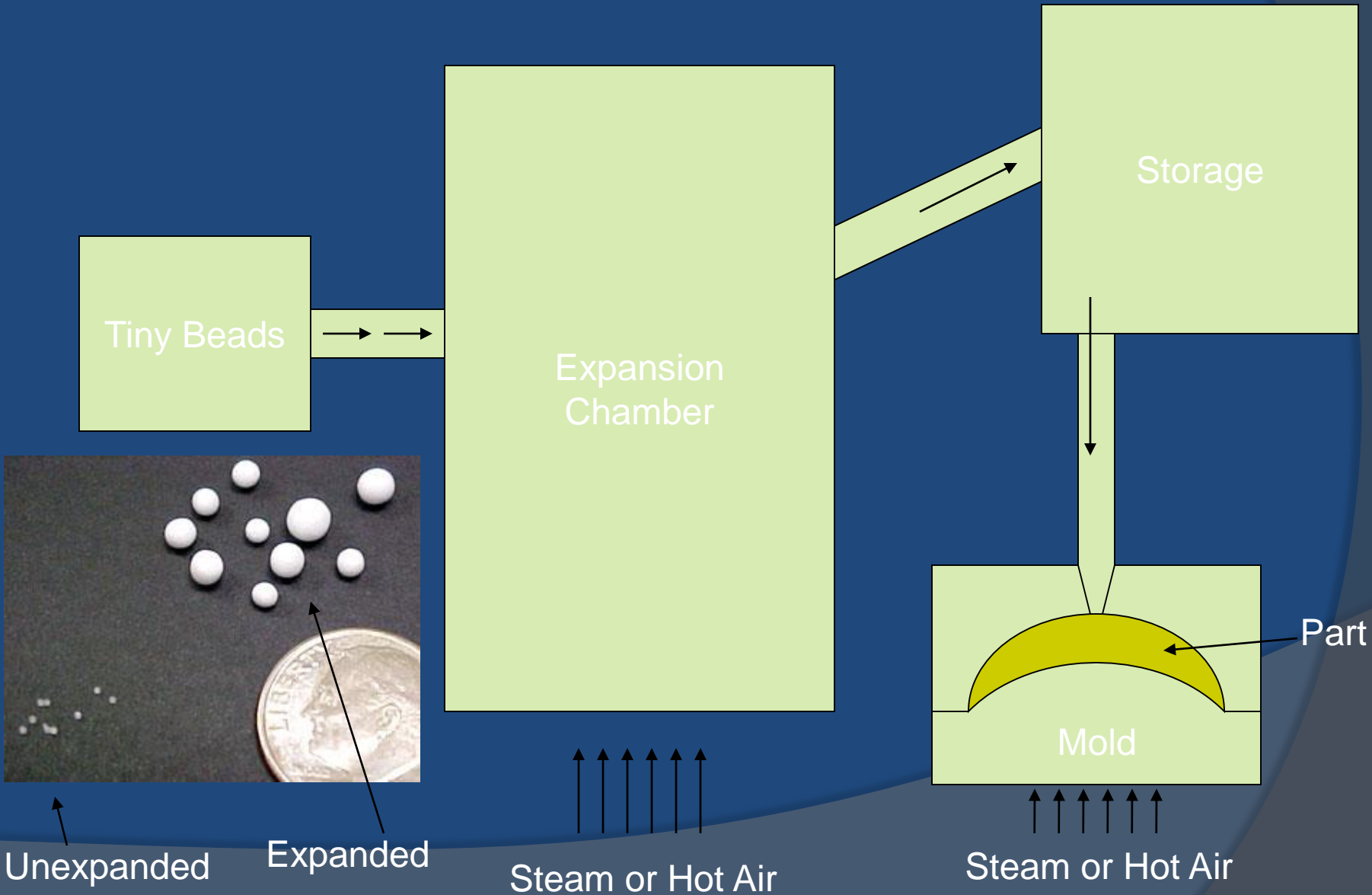
sbargh.ir
@sbargh
sbargh.ir@yahoo.com

Expanded Foam Molding

PS is the standard material used
Can be done with PP or PE as well



Expanded Foam Molding



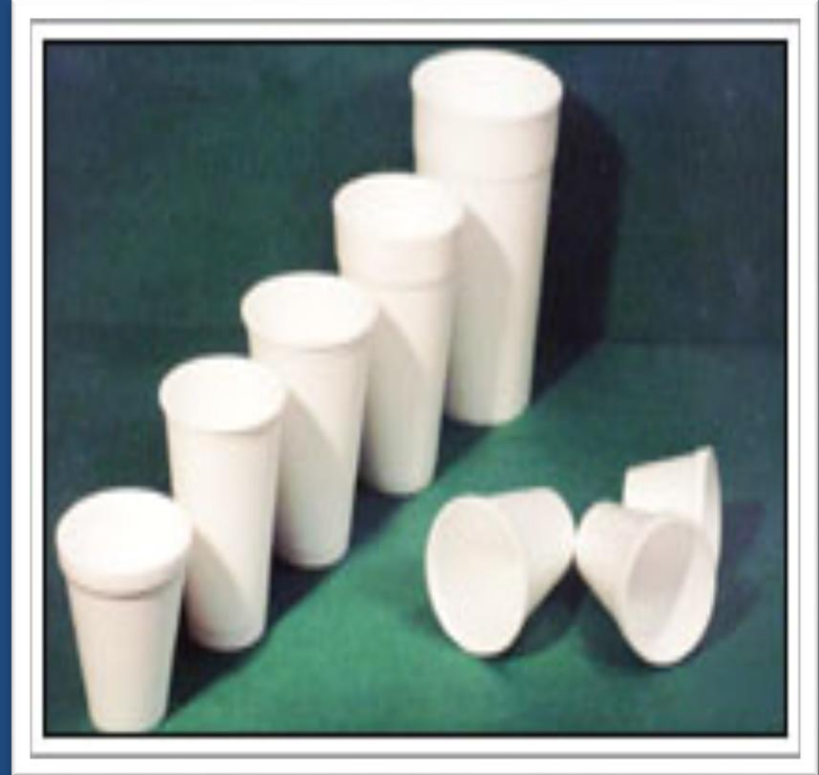
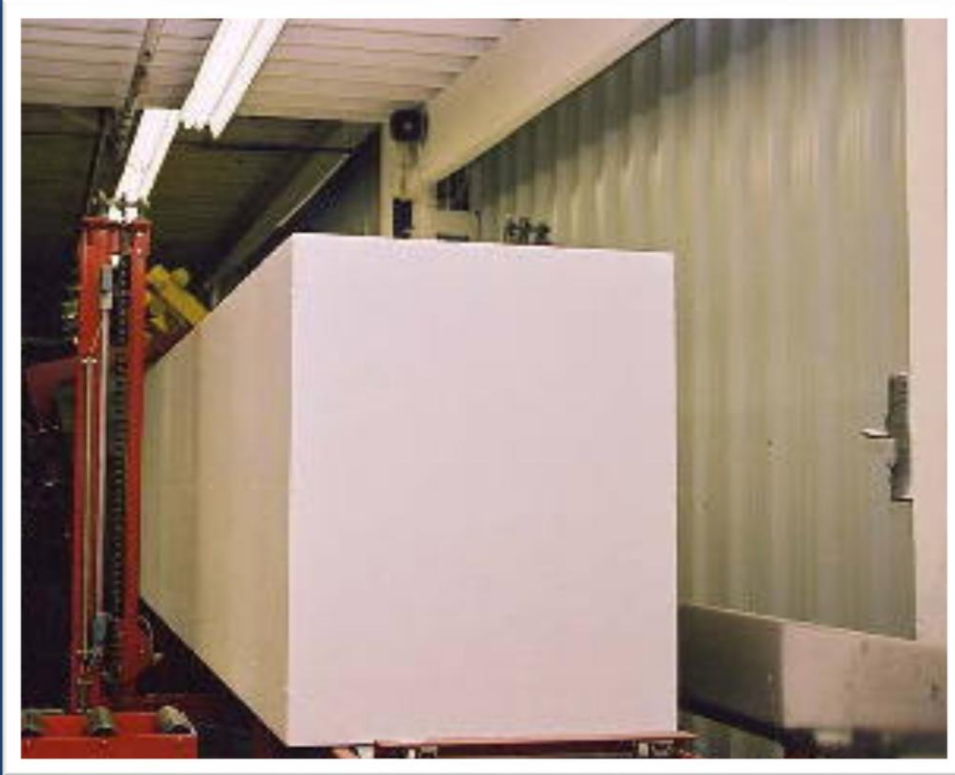
sbargh.ir
@sbargh
sbargh.ir@yahoo.com

EPS beads



sbargh.ir
@sbargh
sbargh.ir@yahoo.com

EPS



sbargh.ir
@sbargh
sbargh.ir@yahoo.com

Rebond

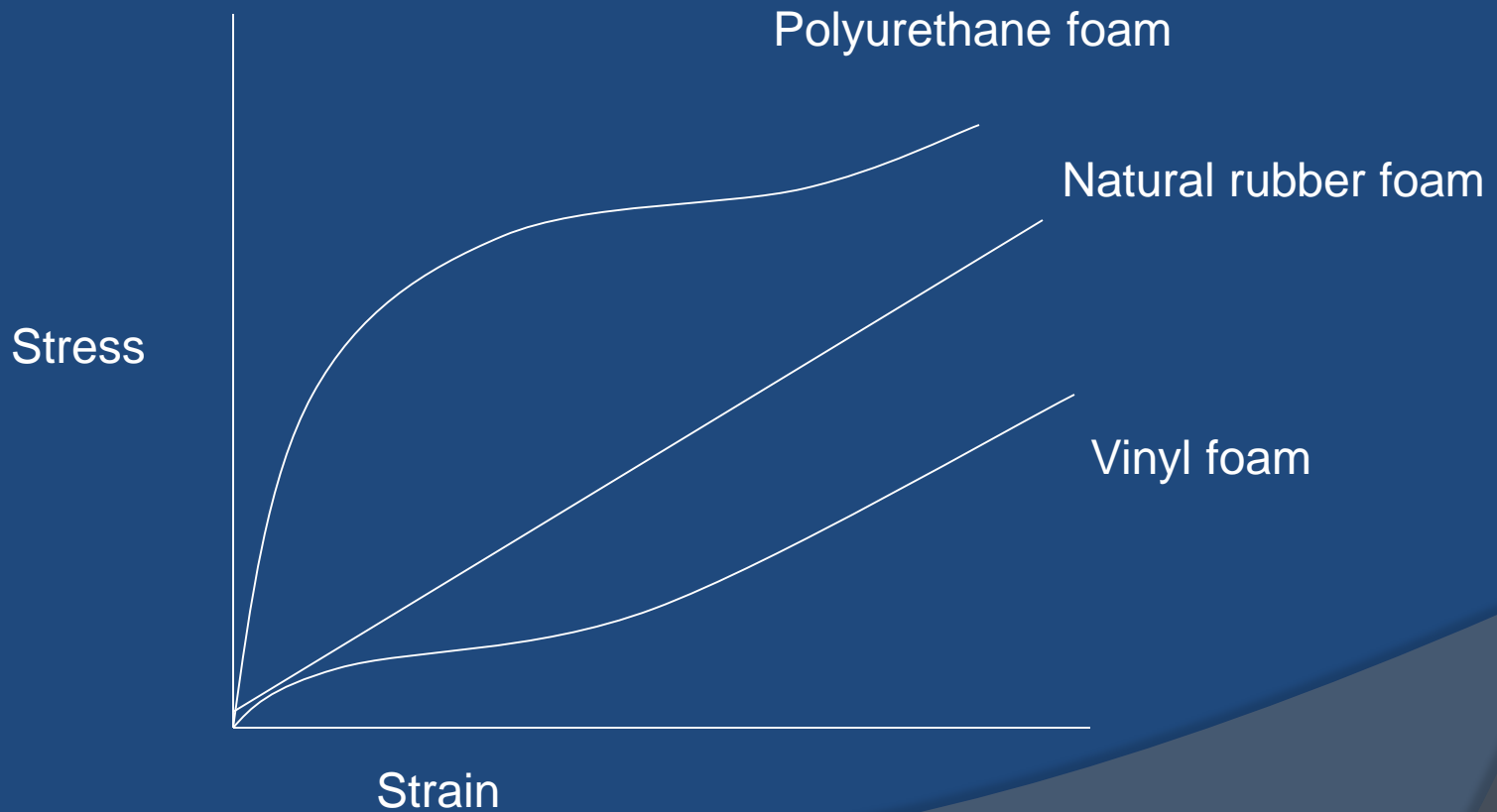
Scrap from other foaming processes

Ground/chopped up

Molded into sheets



Load bearing



sbargh.ir
@sbargh
sbargh.ir@yahoo.com

Compression Set

