

FOAMGLAS® Hőszigetelő rendszerek ipari alkalmazásokhoz

Protecting Companies and Their People Worldwide™



FOAMGLAS®
Industry

Pittsburgh Corning

Tartalomjegyzék

A Pittsburgh Corning örökség	3
Globális jelenlét és fenntartható termelés	4
Egyedülálló terméktulajdonságok	5
Kriogén és hideg alkalmazások	6
Hideg vízvezetékek és klímaberendezések	7
Felszín alatti csövek és mérnöki műtárgyak hőszigetelése	8
Áteresztőképesség: amiről eddig nem hallott	9
Teherhordó hőszigetelés	10
Tűzálló szigetelés	11
Előregyártás: méretre és igényekre szabott megoldások	13

A Pittsburgh Corning örökség

A FOAMGLAS® hőszigeteléseket világszerte kiváló minőségük alapján ismerik.

A Pittsburgh Corning globális vezető a nagy teljesítményű hőszigetelési technológiában és a feldolgozóipar számos különböző területeire fejlesztett ki alkalmazott megoldásokat. A céget 1937-ben alapították a Corning és PPG vállalatok leányvállalataként, a habüveg hőszigetelés gyártását azonban már 1935-ben szabadalmaztatták.

A FOAMGLAS® szigetelést a múlt század negyvenes éveinek közepén vezették be az USA-ban. A termék iránti növekvő globális keresletnek köszönhetően a Pittsburgh Corning 1965-ben egy hatalmas belga termelőegységgel az európai piacon is megjelent.

Azóta két gyárat alapítottak Európában. Az USA-beli termelés kapacitását jelentősen megnövelte egy 2005-ös bekebelezés, valamint ipari partnereink globális igényeinek kielégítésére a vállalat működésében egyre fontosabb szerepet kap a Pittsburgh Corning Asia kirendeltsége is.

A globális jelenlétnek és a folyamatos növekedésnek köszönhetően a Pittsburgh Corning egyedülálló pozícióba került, világszerte működő nagy végfelhasználókat szolgál ki. A növekedés megfelelő pénzügyi erőt ad ahhoz, hogy bonyolult, összetett projekteket támogassunk, és a jövőbeli növekedésbe újra befektessünk. Jelenlegi technológiánk és fejlesztési kezdeményezéseink ennek az erőnek az eredményei.

Legnagyobb teljesítményeink között található a habüveg kifejlesztése, egy olyan anyagé, mely a fizikai erő és termikus tulajdonságok egyedülálló keveréke. Mi továbbra is innovatív termékeket és alkalmazási megoldásokat fejlesztünk ügyfeleink szigetelési problémáira. A kriogén extrém hideg hőmérséklettől a túlhevített gőz hőfokáig, a FOAMGLAS® habüveg az a hőszigetelés, amely a végfelhasználók kritikus létesítményi igényeit is ki tudja elégíteni.

A tűzbiztonság, a folyamatellenőrzés, a korrózióvédelem és a fenntarthatóság mind a FOAMGLAS® szigetelés többletértékét képviselő jellemzők. A világ legjobb műszaki szolgáltatásának köszönhetően a mérnöki tervezéstől a termék gyártásáig, a projekt beindításában és befejezésében, követésében a legjobb minőséget nyújtjuk Önnek. A fentiek kombinációja alkotja motónkat: **"Protecting Companies and Their People Worldwide™"**.



Globális jelenlét és fenntartható termelés

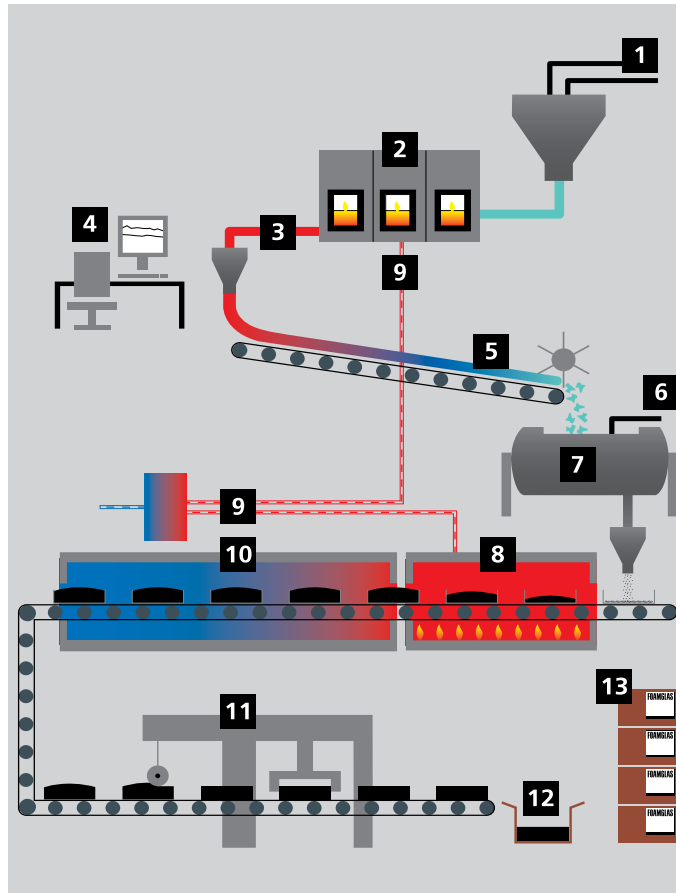
A fenntartható termelés egyre fontosabbá válik, és a fenntartható, alacsony környezeti hatással bíró termékek iránti kereslet egyre növekszik.

A FOAMGLAS® hőszigetelés teljes mértékben szervesen anyagokból áll, ózont károsító hajtógáztól, égésgátló anyagtól és kötőanyagtól mentes. A FOAMGLAS® hőszigetelés kiváló minősítést ért el a teljesítmény teljeskörű felmérésében. A fizikai jellemzők, mint például a biztonság, tartósság és fenntarthatóság; illetve a hosszútávú gazdasági előnyök egyedülálló kombinációjának köszönhetően a FOAMGLAS® hőszigetelés a preferált szigetelőanyag ipari projektekhez.



Termelési egységek világszerte:

- 1** Tessenderlo, Belgium
- 2** Schmiedefeld, Németország
- 3** Klasterec nad ohri, Csehország
- 4** Sedalia, Missouri, USA
- 5** Fresno, Texas, USA



A FOAMGLAS® hőszigetelés elsősorban újrahasznosított üvegből (>66%) és a természetben korlátlan mennyiségben előforduló nyersanyagokból készül.



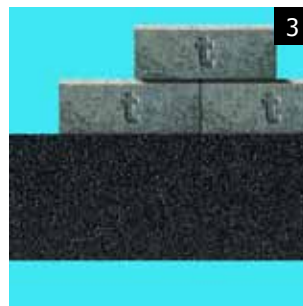
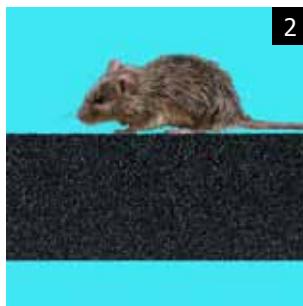
1. Alapanyagok adagolása és keverése: újrahasznosított üveg, földpát, nátrium-karbonát, vasoxid, homok, nátrium-szulfát, nátrium-nitrát.
2. Az olvasztókemence állandó hőmérséklete 1250 °C
3. A megolvadt üveg kifolyik a kemencéből.
4. Ellenőrző szoba a gyártás megfigyelésére.
5. Az olvadt üveg a szállítószalagra esik, ahol lehűl mielőtt továbbhalad az örlőbe
6. „carbon black” adalék hozzáadása
7. A golyós malom minden összetevőt finom porrá őröl, mielőtt a rozsdamentes acélformákba tölti.
8. A kitöltött formák egy cellásító sütőegységen (habosító kemence) haladnak át, ahol a hőmérséklet 850 °C. Ebben a szakaszban nyeri el az anyag egyedülálló sejtszerkezetét.
9. Hőenergia visszanyerése
10. A FOAMGLAS® elemek egy izzító kemencén mennek keresztül, így hőterhelések nélkül, feszültségmentesen, ellenőrzés alatt hűlnék le.
11. A táblákat méretre vágják és tételenként rendezik. A gyártási hulladék visszakerül a termelésbe.
12. A FOAMGLAS® táblákat ezután becsomagolják, címkézik és raklapokon deponálják.
13. A kész FOAMGLAS® termékeket tárolják és felkészítik a szállításra.

Egyedülálló terméktulajdonságok

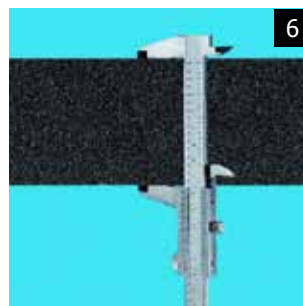
Egyedülálló tulajdonságai teszik a FOAMGLAS® szigetelést összehasonlíthatatlanná

Különleges tulajdonságainak köszönhetően a FOAMGLAS® habüveg hőszigetelés megfelel még a leg-szigorúbb elvárásoknak is. Hermetikusan zárt cellaszerkezete miatt a habüveg rendkívül nyomásálló, teljes mértékben vízálló, páradiffúziós szempontból zárt, és semmilyen nedvességet nem vesz fel. A FOAMGLAS® az egyetlen olyan hőszigetelő anyag, amely anyagában párazáró.

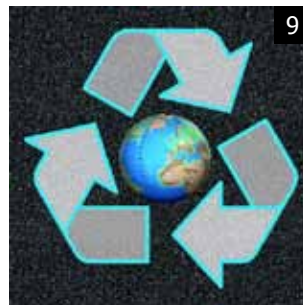
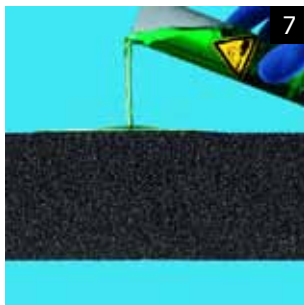
1. Vízálló/Vízáró: a FOAMGLAS® vízálló, mivel tiszta üvegből készül. **Előnye:** nem vesz fel nedvességet, és nem duzzad meg.



2. Rágcsáló-biztos: a FOAMGLAS® hőszigetelés szeretlen, így nem rohad és kártevő-biztos. **Előnye:** kockázatmentes szigetelés, mely különösen alkalmas aljzatokhoz és talajjal érintkező szerkezetekhez. Kártevők nem telepsznek meg benne, rovarok, rágcsálók, paraziták és növényi csírák számára tápértéket nem tartalmaz.



3. Nagy nyomószilárdságú: a FOAMGLAS® hőszigetelés különösen nagy nyomószilárdságú; cellaszerkezetének köszönhetően még tartós terhelés esetén sem deformálódik. **Előnye:** kockázatmentesen alkalmazható teherhordó hőszigetelésként is.



4. Nem éghető: a FOAMGLAS® szigetelés nem éghető, mivel tiszta üvegből készül. Tűzvédelmi osztálya MSZ EN 13501 szerint: A1 osztály. ASTM E84. Tűzterjedés: 0; Füstképződés: 0. **Előnye:** tárolása és felhasználása nem veszélyes. Tűz esetén nem terjednek tovább a lángok, megvédi a csővezetéseket és tartályokat.

6. Alak és mérettartó: a FOAMGLAS® hőszigetelés nem rohad, illetve duzzad meg, ezért alak- és mérettartó. **Előnye:** Nem nyomódik be, nem töredezik vagy szakad. Alacsony hőtágulási együtthatója közel egyenlő az acéléval és a betonéval.

üvegsejtekből áll. **Előnye:** egyszerű eszközökkel, körfűrészszel vagy kézi fűrészszel könnyen a kívánt méretre vágható.

5. Párazáró: a FOAMGLAS® szigetelés hermetikusan zárt üvegcellákból álló szerkezetéből kifolyólag párazáró. **Előnye:** Nem nedvesedik át, a nedvességet nem vezeti. Évtizedeken át megőrzi hőszigetelő képességét. A párazáró réteg vastagsága megegyezik a FOAMGLAS® hőszigetelés teljes vastagságával.

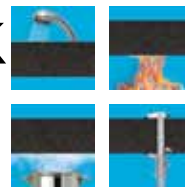
7. Saválló: a FOAMGLAS® ellenáll a szerves oldószereknek és savaknak, mivel tiszta üvegből készül. **Előnye:** agresszív légköri anyag vagy közvetítők nem károsítják.

8. Könnyen megmunkálható: a FOAMGLAS® hőszigetelés könnyen alakítható, mivel vékony falú

9. Környezetbarát: a FOAMGLAS® hőszigetelés mentes környezetkárosító égésgátló és hajtóanyagoktól, nem tartalmaz releváns mérgező anyagot. **Előnye:** a FOAMGLAS® hőszigetelés anyaga több generációs használat után is újrafelhasználható: tereprendezésnél könnyű kitöltőanyagként vagy szigetelőanyag granulátumként, így újrahasznosítása által is környezetbarát.

FOAMGLAS® Hőszigetelő rendszerek

Alkalmazási terület: kriogén és hideg hőmérsékletek



A FOAMGLAS® szigetelés felsőbbrendű tulajdonságai teszik ideálissá olyan kriogén rendszerekhez, mint például a cseppfolyósított természetes gázok (LNG).

Alkalmaz:

- alacsony hőmérsékletű csővezetékek és berendezések szigetelésére
- folyékony nitrogén, hélium és oxigén csővezetékekhez
- cseppfolyósított természetes gáz csöveihez és szerelvényeihez
- etilén vezetékekhez és szerelvényeikhez
- alacsony hőmérsékletű hidrokarbon tűzvédelemre



A FOAMGLAS® szigetelés

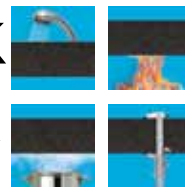
- az acélhoz hasonlóan nagyon kis mértékben tágul és nyomódik be, így elkerülhetőek a repedések és a nyílt csatlakozások
- 100%-ig áthatolhatatlan és ezáltal megakadályozza a nedvesség behatolását a párazáró réteg meghibásodása esetén is
- tűzálló, mely hidrokarbon termékek esetén különös fontossággal bír
- nagy nyomószilárdságú, ezáltal könnyebb sérülés nélkül elvégezni a mechanikai karbantartást
- hőszigetelő értéke kiállja az idő próbáját és évtizedekig teljesít. Ráadásul a FOAMGLAS® hőszigetelésből két réteg alkalmazása is elegendő lehet olyan helyeken, ahol más anyagokból három vagy akár több réteg is szükséges lehet, az azonos teljesítmény eléréséhez. Ennek eredményeképp kevesebb csatlakozó tömítésre és felületkezelésre lesz szükség.

A -50°C-ig működő rendszerekben a FOAMGLAS® egy rétegben alkalmazható, egyéb alternatív szigetelőrendszerek költséges kétrétegű felhasználásával szemben.



FOAMGLAS® Hőszigetelő rendszerek

Alkalmazási terület: hűtővíz és forráspont feletti alkalmazások



Alkalmas forró és hideg alkalmazásokhoz, még szabályosan váltakozó hőmérséklet-ingadozás esetén is

Hűtött vízvezetékek és kereskedelmi projektek

Környezeti hőmérséklet felett



Egyszerűen nem létezik a piacon még egy olyan hőszigetelő rendszer, mely egyesítve a fizikai erőt a tűz- és nedvesség ellenállóképességgel, a lehető legmagasabb szintű biztonság és védelem fölényét nyújtja a hűtővíz csőszigetelés teljesítményben.

Igazolt tűzterjedési és füstképződési 0 értékével a FOAMGLAS® szigetelés valósággal megsemmisíti a hűtővíz rendszerek tűzveszélyének lehetőségét.

A FOAMGLAS® hőszigetelés nem olvad folyékony üzemanyaggá, ami hozzájárulhatna a tűz fellobbanásához.

A FOAMGLAS® hőszigetelés költség hatékony megoldás, hiszen nem szükséges kiegészítő burkolat alkalmazása, kivéve, ha esztétikai célból készül.

Az emberek hajlamosak megfeledkezni a FOAMGLAS® terméktulajdonságairól, amikor forró rendszerek körülményeiről van szó. Ugyanazok a tulajdonságok, melyek oly kiemelkedővé teszik a nagyon alacsony hőmérsékletű (kriogén) alkalmazások területén, a forróságban is kiemelkedően teljesítenek. A FOAMGLAS® hőszigetelés nem engedi a klóros anyagok bemosódását a forró rendszerekbe, a csövek körül nem válik nedves köpennyé, nem ereszkedik meg, nem veszít alakjából. Ezen okból kifolyólag sok olaj-, gáz-, élelmiszer- és gyógyszeripari cég kizárólag a FOAMGLAS® szigetelés alkalmazását engedélyezi.

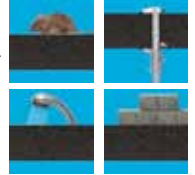
Hősokk

Egyes esetekben a hőmérséklet ingadozások a szigetelés teljesítményének határát súrolják, különösen, amikor nagyon alacsony hőmérsékletéről nagyon magasra vált. A FOAMGLAS® szigetelőrendszer olyan módszerrel készül, hogy a végtermék ellenáll a drasztikus hőmérsékleti ciklusok okozta hősokkoknak.



FOAMGLAS® Hőszigetelő rendszerek

Alkalmazási terület: talajszint alatti csövek és egyéb hőszigetelési igények



Az ideális talajszint alatti szigetelő rendszer



A FOAMGLAS® hőszigetelésen nem jut át nedvesség, a talajban lévő savak nem károsítják, kémiaiilag semleges és ellenáll a közvetlen talajjal történő elfedésnek.



Egyéb végfelhasználási lehetőségek a FOAMGLAS® hőszigeteléssel

A FOAMGLAS® hőszigetelés: szigetelés minden lehetséges esetre

Néhány példa:



1. FOAMGLAS® szigetelés alacsony hőmérsékletű gömb-tartályon
2. Távhő vezetékek
3. FOAMGLAS® hőszigetelés tartályfalakhoz és tetőkhöz
4. FOAMGLAS® hőszigetelés tárolókhoz és tartályokhoz, talajszint alatti és feletti alkalmazásra

Áteresztőképesség: amiről eddig nem hallott



A szigetelőanyagok teljesítményének legfőbb ellensége a nedvesség. A nedvesség lehet folyékony, légnemű vagy szilárd.

A FOAMGLAS® hőszigetelés ellenáll a víznek és a párának. 100% üveg alapanyagú, zártcellás anyagként megtartja az üveg minden vízállósági tulajdonságát. Ez azt jelenti, hogy a FOAMGLAS® nem vesz fel vizet, nem eresztí át, nem duzzad meg és megóvjá az alatta lévő rétegeket a korróziótól. Hideg és kriogén rendszerek esetén a FOAMGLAS® a legjobb választás a jegesedés elkerülése érdekében.



Ha egy hőszigetelőanyag nedvessé válik, sosem fog teljes mértékben kiszáradni. Ha a hőszigetelés nedves marad, nem fogja a deklarált teljesítményt nyújtani, ami a tulajdonosnak költséges következményekkel jár. A FOAMGLAS® hőszigetelés minden egyes cellája hermetikusan záródik a gyártási folyamat során.

A FOAMGLAS® szigetelés ellenáll a korrózióknak, mert

- meggátolja a víz behatolását és visszatartását
- nem járul hozzá a szén vagy rozsdamentes acél rozsdásodásához
- szerves része a korrózióvédelemnek

Kiállta az idő próbáját, bevált és megbízható

Évtizedek során a FOAMGLAS® szigetelést választották a legjobb anyagnak, mely a hőszigetelés alatt kialakuló korrózió veszélyétől véd.

A FOAMGLAS® szigetelés teljes mértékben áthatolhatatlan és nem szív magába vizet. Saválló, ellenáll a szerves oldószereknek és savaknak is.

A FOAMGLAS® szigetelőrendszer egyszerűbb lehet, mint más, áteresztő szigetelőanyagot alkalmazó rendszerek. A FOAMGLAS® szigetelés nem igényel másodlagos nedvesség elleni védelmet: hatékony és megbízható védelmet nyújt -265°C-tól +430°C-ig terjedő hőmérséklet esetén.



Teherhordó hőszigetelés



Nyomószilárdság 1.60 N/mm²-ig (232 psi)

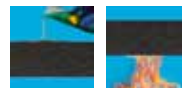
A FOAMGLAS® hőszigeteléssel elkerülhető a cső tartószerkezetének vagy alátámasztásának speciális megerősítése, és megszakítás nélküli, folyamatos szigetelést tesz lehetővé. Szilárdsága azt is jelenti, hogy benyomódás vagy pontszerű terhelés okozta károsodás ellen a burkolatok vagy más egyéb időjárásálló bevonatok nagyobb mértékben védettek.

Magas nyomószilárdságának köszönhetően a FOAMGLAS® hőszigetelés az uralkodó szigetelő anyag LPG, LNG, LOX, ammónia, etilén és folyékony nitrogén tartályok esetén.

A FOAMGLAS® szigetelés forró tartályalapok hőszigetelésének terén tartósságának és magas nyomószilárdságának köszönhetően nagy népszerűségnek örvend.



Tűzálló szigetelés



A FOAMGLAS® hőszigetelés A1 tűzvédelmi osztályú az MSZ EN 13501-1:2007-es szabvány szerint. Az ASTM E136, E84 szerint éghetetlen.

A FOAMGLAS® hőszigetelés nem csupán éghetetlen, hanem vízálló is egyben. Szervetlen anyagként a FOAMGLAS® szigetelés nem ég és az égést nem táplálja. Kiegészítő tűzvédelmet biztosít, mivel éghető folyadékokat és gázokat sem szív fel. (kanóc-hatás: nulla)



Az ipari tűzvédelem sosem volt még olyan fontos, mint most. A termelés a gyárak folyamatos működését igényli költséges biztonsági intézkedések fenntartása nélkül. Sok vállalat egyre nagyobb prioritással kezeli a sikeres biztonsági eredményeinek külső és belső kommunikációját. Ezen igények kielégítésére a Pittsburgh Corning különböző szigetelő-rendszereket kínál, hogy bármely biztonsági programnak megfeleljen és megbízható, költséghatékony és egyszerűen fenntartható passzív megoldást nyújtson.

Tűztesztek igazolják, hogy a FOAMGLAS® habüveg hőszigetelés kimagasló tűzvédelmi tulajdonságokkal rendelkezik. Bővebb tájékoztatásért forduljon műszaki tanácsadó kollégáinkhoz.

Nincs füstképződés



A füst képződése tűz esetén komoly fenyegetést jelent. Más hőszigetelő anyagok esetén a kijáratot mutató táblák szinte azonnal olvashatatlanokká válnak.

A FOAMGLAS® hőszigeteléssel tűzeset során a feliratok teljes mértékben olvashatók maradnak egy órán keresztül is.



A tűzbiztonság tagadhatatlan bizonyítéka a „kanóc-teszt”. A szigetelőanyagokon átszivárgó, és azt átnevezhető éghető anyagok meggyulladnak.

Tűzfalak csőáttörésének tűzvédelme: két órás igazolt védelem

A FOAMGLAS® szigetelőrendszereket hosszasan tesztelték faláttörések tűzterjedésének gátlásában. A felhasznált anyagok minőségétől és vastagságától függően rendszereink tűzállóságot biztosítanak tűzfalak csőátvezetéseinél akár két órán keresztül a DIN 4102-11 szabványnak megfelelően, 600mm-es csőátmérőig.



Tűzfalak csőáttörésének tűzvédelme

Cseppfolyós természetes gáz (LNG) tartálytűz megoldása

FOAMGLAS® tartálytűz csökkentő (FOAMGLAS® PFS): egy megbízható, kis költség-és ráfordításigényű passzív megoldás hőszugárzás és lángoszlop magasság csökkentésére LNG konténertűzek esetén.

A FOAMGLAS® PFS beépítése egyszerű, és azonnal hozzájárul a termikus fluxus, az égés mértékének, az LNG tartálytűz látványának és teljes méretének mérsékléséhez.



A FOAMGLAS® PFS kockák könnyen kezelhető, UV-álló zsákokban kerülnek forgalomba.

Motortűz védelmi szigetelő rendszer

A FOAMGLAS® XP a habüveg kivételes fizikai tulajdonságait kombinálja a gyári alkalmazású rugalmas epoxi duzzadó anyagok kimagasló tűzvédelmével.

A gyárilag felvitt bevonat azt jelenti, hogy nincs szükség többretegű megerősített epoxi duzzadóanyag helyszíni felvitelére: nincs kosz, csökken a hulladék mennyisége, sokkal gyorsabb a beépítés, azonnali védelem a motortűzzel szemben és meghosszabbodott tűzvédelmi idő.



FOAMGLAS® XP: akár két óra motortűz ellenállás



1

1,2,3 FOAMGLAS® szigetelés specializált motortűz tesztje harmadik fél által

4 A diagram egy FOAMGLAS®-szal szigetelt kriogén cső hőmérsékletképződését mutatja hidrokarbon tartálytűz esetén

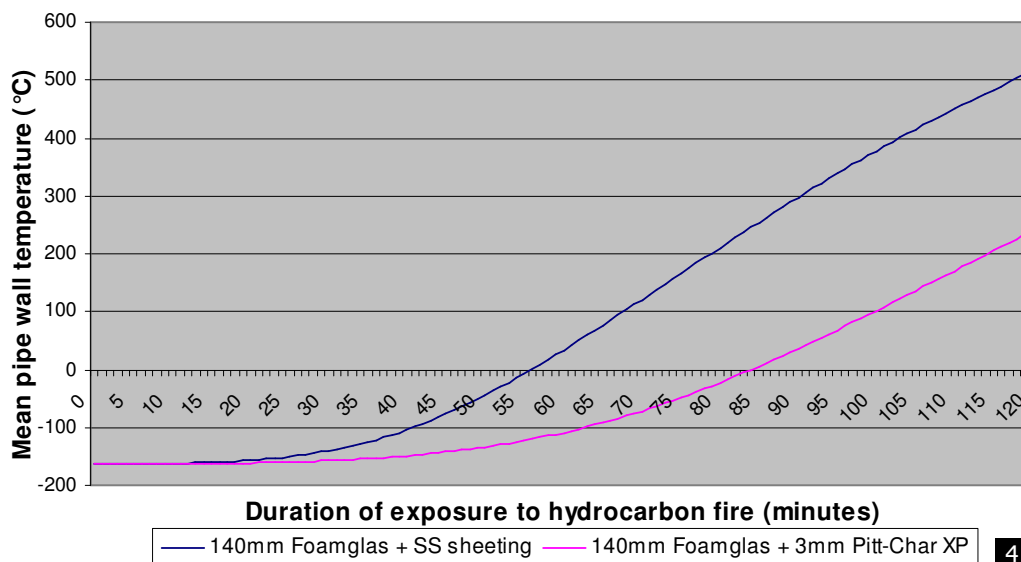
Temperature evolution of insulated 20" cryogenic pipe when exposed to hydrocarbon poolfire



2



3



Előregyártás: méretre szabott megoldások



Helyszínre szállított, méretre szabott FOAMGLAS® szigetelés: idő -és költségta karékos megoldás.

A méretre gyártott FOAMGLAS® szigetelő elemek növekvő kereslete miatt a Pittsburgh Corning kötele sségének érezte egy új speciális előregyártó termelőegység létrehozását és bővítését Klasterecben (Csehország), ahol magas színvonalú előregyártott elemek készülnek.

A minőséget és méretpontosságot szigorú ellenőrzés és felügyelet biztosítja, akkor is, ha szakkivitelező partnereink készítik el a speciális elemeket. A burkolat előkészítéséből és illesztéséből fakadó időveszteség elkerülhető gyárilag előkészített, burkolt szigetelőelemek alkalmazásával. Ezek forró és hideg alkalmazásokhoz is elérhetőek.



Egyre több vásárló rendel előregyártott FOAMGLAS® szigetelőanyagot, hogy az alábbi előnyökből részesüljön:

- helyszíni vágás mennyiségének minimalizálása
- beépítés sebességének növelése
- könnyedén illeszthető
- ellenőrzéskor eltávolítható
- nagy szigetelőpanelek egyszerű kezelése
- gyakorlatilag minden méret és forma elkészíthető.

Előregyártott bevonatok, burkolatok:

- HTAA: magas hőmérsékletű, karcmentes
- LTAA: alacsony hőmérsékletű, karcmentes
- Bitumenes cellakitöltő bevonat a külső réteghez
- PC 700K: üvegszál erősítésű bevonat
- TEROSTAT PC FR
- Alubutyl fólia
- ASJ fólia









www.foamglas.com

Pittsburgh Corning USA
(Corporate Headquarters)
800 Presque Isle Drive
Pittsburgh, PA 15239
Telephone: 1-724-327-6100
FAX: 1-724-387-3807

Pittsburgh Corning Corporation Asia
(Asia Headquarters)
Pittsburgh Corning Corporation
3-7-4-304 Hikarigaoka
Nerima-ku, Tokyo, Japan 179-0072
Telephone & Fax: 011 81-3-5997-0248

Pittsburgh Corning Europe NV
(Europe, Middle East and Africa Headquarters)
Albertkade, 1
B-3980 Tessenderlo
Belgium
Telephone: +32-13-66-17-21
Fax: +32-13-66-78-54

© 2011. január A Pittsburgh Corning fenntartja a műszaki leírások módosításának jogát. Az itt közölt információ legjobb tudásunk szerint készült, pontos és megbízható. Aktuális információkat, híreket a termékkatalógusban, illetve weboldalunkon talál: www.foamglas.com

A FOAMGLAS® a Pittsburgh Corning bejegyzett védjegye