

〈新製品紹介〉

着脱自在な燃えないフレキシブル保温材

T/#4500-F 「エネサーモF」

工業製品第二事業部 MD部

1. はじめに

コンビナートにおける石油精製・石油化学プラントでは、従来、バルブ・フランジ等の保温は、けい酸カルシウムやロックウールといった保温材を金属で覆った施工方法が主であり、定期的なメンテナンス時には、保温の解体・復旧に手間がかかり、又廃材も多く発生していた。しかし、近年、メンテナンス期間の短縮と、環境に対する問題から、ゴミ減量化が要求されるようになってきている。

弊社では、従来より主にバルブ・フランジ類など定期的メンテナンスを必要とする部位に用いられる保温材として、着脱自在な縫製タイプの保温材である「エネサーモ」を製品化しているが、これと同タイプで主にコンビナート向に不燃性を改良した「エネサーモF」を開発したので紹介する。

2. 製品の内容

「エネサーモF」は放熱機器からのエネルギーロスを防ぐばかりでなく、着脱可能で繰り返し使用できるフレキシブルで断熱性に優れ、かつ、不燃性にも優れた保温材である。

2.1 特長

1. 着脱自在で繰り返し使用できる。
2. 不燃性に優れているために、コンビナートで使用可能である。
3. メンテナンス時の経費がかからない。
4. 保温の解体・復旧に時間を用しない。
5. 保温の解体・復旧にゴミが発生しない。
6. 断熱性に優れている。
7. 耐熱性に優れている。(最高使用温度250℃)



写真1 エネサーモF

2.2 構成材料及び断面構造

「エネサーモF」は外被材として防災試験合格品シリコンコーティングガラスクロス、内被材として耐熱・耐薬品性クロス、断熱材としてガラスマットを、固定具として難燃加工したマジックテープ・ファスナーを使用した保温材であり、構成材料及び断面構造は次の通りである。

(1) 構成材料

- ①外被材：シリコンコーティングガラスクロス
ガラスクロスの両面にシリコンをコーティングした耐候性・耐久性・耐熱性に優れたクロスで、防災試験合格品である。
- ②内被材：耐熱・耐薬品性クロス
表面に特殊処理をしてあるため、繊維が、解

れにくく、皮膚への刺激感がなく（チクチクしにくく）、又一般のガラスクロスに比べ耐熱性のほか、耐薬品性に優れている。

③断熱材：T/# 4517-GE「ガラスマット-GE」

標準厚さ：50mm

熱伝導率 (W/(m・K))： $\lambda = 0.0346 \times 0.000112 \theta$
(θ ：平均温度℃)

ニードルパンチ加工が施されており、ノーバインダーで、不燃性・耐熱性・断熱性に優れている。

④縫製糸：ガラスヤーン

耐熱性に優れたガラスヤーンを使用。

⑤固定具：マジックテープ・ファスナー

難燃加工品を使用。

(米国安全基準FMVSS-302合格品を使用)

(2) 断面構造

エネサーモFの断面構造を図1に示す。

エネサーモFの使用例を図2に示す。

3. 消防機関の了解

1) 不燃の必要性

コンビナートに適用される消防規則のひとつに「危険物の規制に関する規則」があり、その**第28条の11**で保温の基準が次の通り定められている。「**第28条の11** 配管等に加熱又は保温のための設備を設ける場合は、火災予防上安全で、かつ、他に悪影響を与えないような構造としなければならない。」

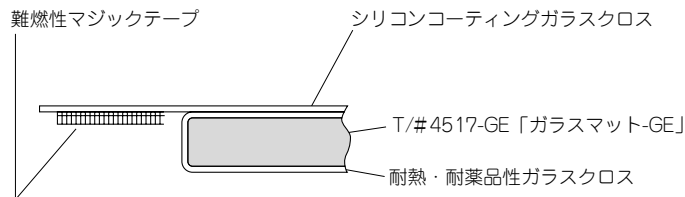
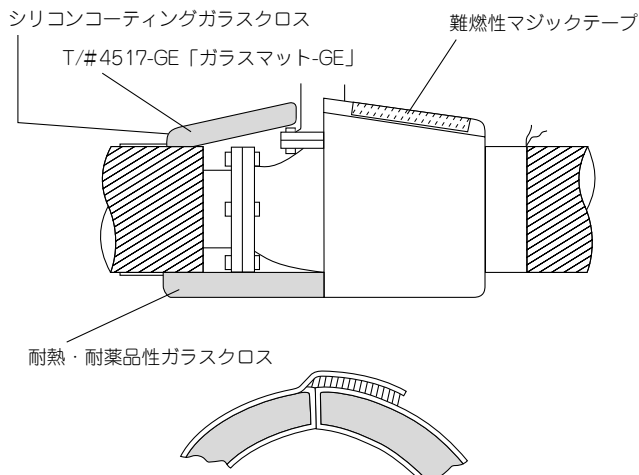


図1 エネサーモFの断面構造



注：固定具の難燃性マジックテープは表面に露出しない構造

図2 エネサーモFの使用例

表1 防災性能試験結果

試験体記号		A	B	C	
表面試験	試験結果	発煙係数 (CA)	4.8	3.3	5.0
		残煙時間 (秒)	0	0	0
		防災上有害な変形	なし	なし	なし
		全厚にわたる溶融	なし	なし	なし
		きれつの幅・長さ (mm)	なし	なし	なし
		合・否	合格	合格	合格
基材試験	結果	炉内最高温度 ()	792.2	792.4	796.6
		調整温度 ()	750.7	749.9	749.0
		温度差 ()	41.5	42.5	47.6
		合・否	合格	合格	合格
判定	昭和45年建設省告示第1828号に規定する不燃材料の試験に合格。				

この条項の表現は抽象的であるが、各地の多くの消防機関の運用では、保温材料として不燃材を原則とし、特定部位では難燃材でも承認しているのが一般的である。このため従来のエネサーモでは、外被材が難燃であり固定具が可燃性であるため適用できず、これを改良したのが「エネサーモF」である。

2) 不燃性の評価

「エネサーモF」の不燃性評価のため(財)建材試験センターにおいて、昭和45年建設省告示第1828号に規定する不燃材料の試験(表面試験及び基材試験)を受験し、表1に示す試験結果の通り合格した。

3) 消防局の了解

①横浜市消防局の了解

横浜市消防局危険物課から危険物施設内への取

付に対し了解を得た。

②他消防局の了解

引き続きコンビナートを所管する他の各消防局の了解を得る予定である。

4. 用途

コンビナート等の危険物施設のバルブ・フランジの保温。

5. おわりに

コンビナート各社では、メンテナンス時間の短縮化とゴミの減量化の要求は今後さらに進み、着脱自在な燃えない保温材「エネサーモF」の必要性がますます高まると考えられる。

ユーザー各位のご意見をお聞かせ頂き、製品の改良・開発に努める所存である。