ヒートキャップ

MC UNITED 株式会社MCユナイテッド

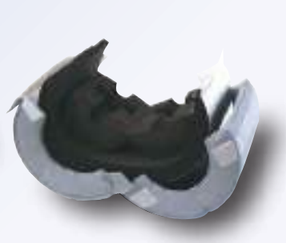
〒950-0023
新潟県新潟市東区松園1丁目9番39号
EL 025-250-0563 Mail info@mc-united.co.jp

脱着式立体成形断熱カバー

HC ヒートキャップ

CO_2排出量削減　　省エネ効果大

室内環境改善　　メンテナンスフリー



ヒートキャップは（株）ミヤデラ断熱の登録商標です。

ヒートキャップとは

「ヒートキャップ」は、CO_2削減や省エネに貢献するため、誕生しました。
この製品は、保温カバーとして原子力や火力発電所など、高い品質や性能が要求される現場で採用されたものです。こうした現場で蓄積された加工技術やノウハウによって、「熱エネルギーロスの防止、火傷防止、腐食保護、高温室内の環境改善、高温環境での機器装置等の保護」など、幅広い用途に対応できる優れた製品です。

特　長

1. 脱着自在・何度でも反復使用可能。
2. 誰でもカンタンに扱え、メンテナンスの作業効率を UP!
3. 不燃・難燃性（アスベスト不使用）
4. ゴミの出ない脱着で作業環境を保全。
5. 取付場所・使用条件によるオーダーメイド製作。
6. 形状に応じて立体縫製加工を実現。フィット感の向上によりエネルギーロスの防止、雨養生に効果を発揮。

用　途

1. バルブ・フランジ類の保温。
2. 熱交換機・塔槽類の継手部や計器廻りの保温。
3. タービン・ポンプ・ボイラー等の保温。
4. その他、ホットプレス･放熱機器類の保温・火傷防止。
5. 機器類腐食環境からの保護。

構造と形状

ヒートキャップは、①外装材、②内装材、③縫糸、④断熱材、⑤固定具の５パーツから構成されます。この構成により、あらゆる物体に対して、高い気密性と断熱性能を発揮します。物体形状とカバー環境に対応する立体縫製加工を実現します。各材料の名称や用途などは、下記（写真番号と表）に併記しました。

	名　　称	耐熱（℃）	厚み（mm）	用途	サンプル写真
＜①外装材＞	アルミ付きガラスクロス	180	0.65	一般	
	テフロンコートガラスクロス	280	0.43	医薬・屋外	
	シリコンコートガラスクロス	200	0.3	一般・屋外	
＜②内装材＞	ガラスクロス	550	0.65	一般	
＜③縫糸＞	テフロンコートガラス糸	300	0.31	一般・屋外・医薬	
	ステンレス糸（SUS304）	600	0.33	高温度用	
＜④断熱材＞	ロックウール			立体形状に使用	
	ニードルガラスマット			平面形状に使用	
＜⑤固定具＞	マジック・テープ				

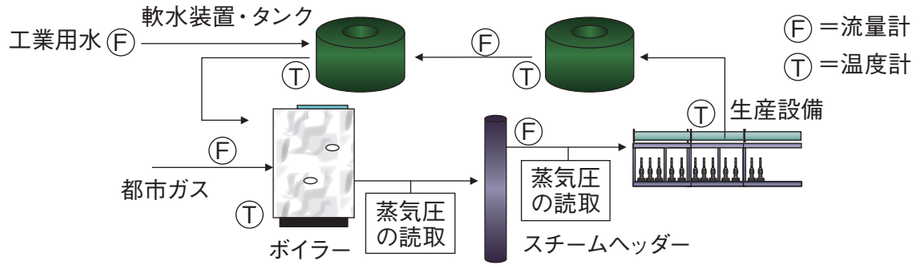
エネルギーロスの防止・CO_2排出量の削減

導入効果（例）
- 燃焼削減費　・・・ ¥2,656,000- /年
- 投資回収年　・・・ 2.18年（導入費用¥5,800,000-）
- 放散熱量削減値・ 1,836,925MJ/年
- CO_2排出削減値・ 105.76t-CO_2/年

ヒートキャップ実証データ紹介

（千葉県北東部工場・12月～1月中の2週間測定）

ボイラー（3台交互運転）～生産設備～ドレン回収までの蒸気バルブ並びにドレンバルブに、断熱カバーを施工し放熱防止を行う。それによって削減される燃料消費量、CO_2排出量を検証する。



測定条件・方法

稼働時間24h・345日（8280h/年）の生産設備
施工前後の測定・計測（1週間）
・温度測定（外気温度 ボイラー室内 生産設備まわり）
・蒸気圧読取（減圧前後）
・都市ガス使用量、給水使用量の読取
運転日誌を参考データとして活用

データ

施工数量：125A-2個 100A-1個 80A-5個 65A-12個 50A-78個 40A-13個 32A-1個 25A-26個 20A-298個
蒸気温度：1次側（ボイラー～ヘッダー）174.53℃
2次側（ヘッダー～生産設備）132.88℃
周囲温度：施工前外気温度2～8℃ 室内温度32℃
施工後外気温度−5～−1℃ 室内温度28℃
都市ガス使用量：施工前 2.5 m^3/1台
施工後 2.31 m^3/1台

検証結果

施工前後の都市ガス使用量を比較すると7.8%の削減
この設備では年間約594,699m^3の都市ガスを使用
594,699m^3×7.8%＝46,387m^3/年 削減
（都市ガス単価 ¥57.26/m^3
CO_2排出量算定係数 2.28t-CO_2/千m^3）
46,387m^3×@¥57.26＝¥2,656,120/年
CO_2削減 46,387m^3÷1,000×2.28t-CO_2/千m^3＝105.76t

さらに詳細実証データあります

導入効果と計算式

【導入効果-1：生産工場（屋内）】［JIS-A9501計算式による］

管内温度130℃　年稼働時間1日
12h×300日=3600h 燃料A重油

むき出し蒸気バルブの実例紹介

50A：23個、65A：87個、80A：17個、100A：42個、125A：15個、
150A：28個、200A：3個　　合計215個

合計215個の熱損失量⇒345,621kw・h
34.5万kw・hを金額換算：約260万円／年間、保温カバー導入費用：約686万円

約2.6年で回収できます!
※弊社実績は、全てのお客様に等しく同様であるとは限りません

【導入効果-2：生産工場（屋内）】

SUS製貯湯槽の実例紹介　［JIS-A9501計算式による］

缶内温度：80℃、稼働時間：1日16.3h×345日＝5623.5h/年、使用燃料：A重油
貯湯槽外寸：2150φ×2880H、断熱面積23.6m^3
23.6m^{3}の熱損失量⇒74,190kw・h
7.4万kw・hを金額換算：約49.3万円／年間、保温カバー導入費用：約118万円

約2.3年で回収できます!
※弊社実績は、全てのお客様に等しく同様であるとは限りません

［計算式］　JIS A 9501保温保冷工事基準より

1.裸管からの放散熱量

$$q_1 = \pi \times D_e \times h_{se} \times (\theta_1 - \theta_2)$$

q_1	：裸管からの放散熱量	$[W/m]$
D_e	：管外径	$[m]$
h_{se}	：表面熱伝達率	$[W/(m^2 \cdot K)]$
θ_1	：内部温度	[℃]
θ_2	：周囲温度	[℃]

2.保温カバー装着時の放散熱量

$$q_2 = \frac{\theta_1 - \theta_2}{\frac{\ln(D_e/D_i)}{2\pi\lambda} + \frac{1}{h_{se} \cdot \pi \cdot D_e}}$$

q_2	：裸管からの放散熱量	$[W/m]$
θ_1	：内部温度	[℃]
θ_2	：周囲温度	[℃]
D_e	：保温材外径	$[m]$
D_i	：保温材内径	$[m]$
λ	：保温材熱伝導率	$[W/(m \cdot K)]$
h_{se}	：表面熱伝達率	12 $[W/(m^2 \cdot K)]$

3.省エネルギー効果

$$q_1 - q_2$$

4.省エネルギー価格
（熱量単価 6円/1000W、
稼働時間8000h/年）

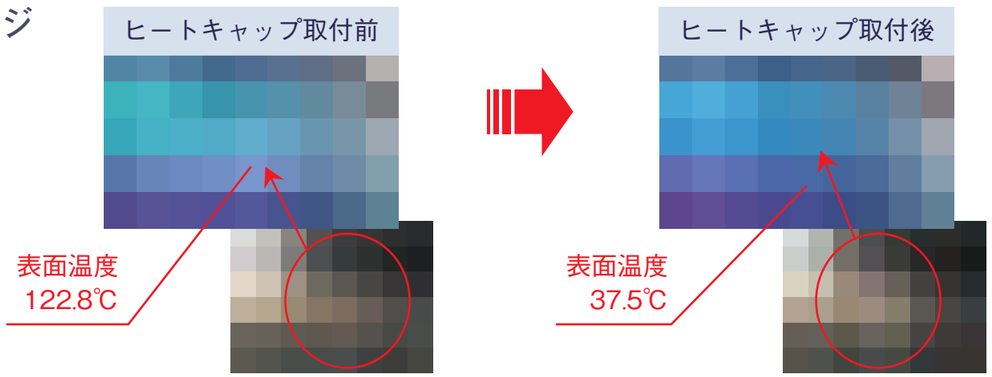
$$\frac{(q_1 - q_2) \times 6 \times 8000}{1000}$$

環境改善・安全対策

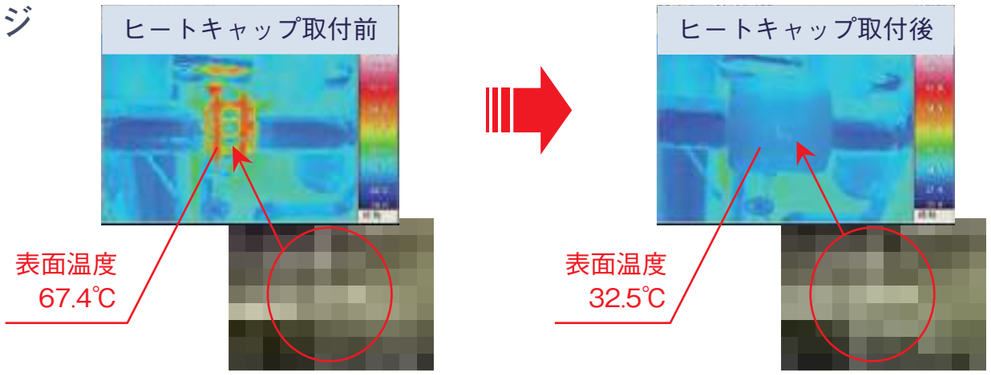
・室内への放熱を防ぐため、室内環境を改善
　⇒ 空調（冷房）の負荷を低減、消費電力を削減します。
　⇒ 働きやすい室内環境へ

・表面温度を40℃以下に抑えることで、触れても火傷しません
　人間の皮膚は45℃以上のものに触れると火傷します。
　低温火傷であれば、40℃でも長時間触れていると起こります。
　表面温度が40℃に達しないように設計することで
　火傷の不安を解消できます。

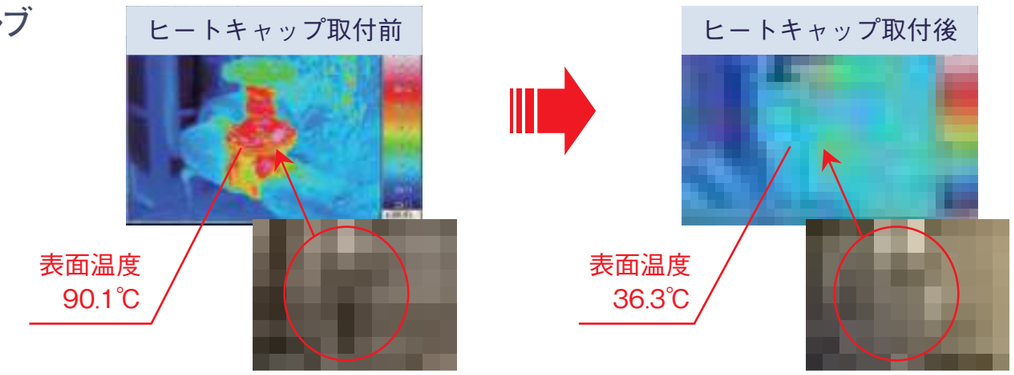
蒸気フランジ



給湯フランジ



蒸気バルブ



メンテナンス性

従来の断熱材＋板金

既存断熱工事（断熱材＋板金）は取り外し後の復旧は専門業者に依頼しないと困難である。復旧費用およそ2～3万円
⇒ 結果、復旧されず放置することに

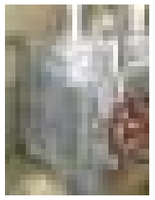
既存断熱（断熱材＋板金）

復旧されずに放置された状態

再利用できるのは板金材のみ、断熱材は廃棄処分されます。

ヒートキャップは取り外し、復旧が誰にでも簡単に出来ます。
メンテナンス1回につき復旧費用（業者委託費）2～3万の節約になります。

ヒートキャップ



復旧時間は２分

全てが再利用
⇒ ゴミが出ません

拡大

マジックテープで
簡単装着

汎用品との比較 / 立体成形のメリット

ヒートキャップ

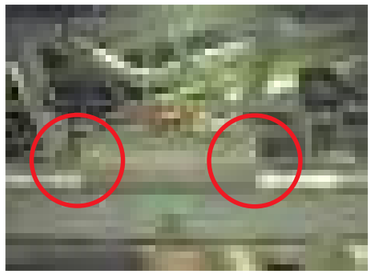
全ての面で必要な断熱の厚みがある。

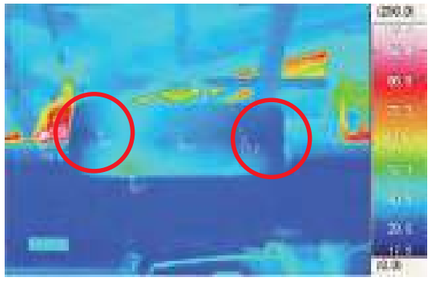
形状に合わせた加工で隙間がありません

従来汎用品

胴体部のみ断熱の厚みがある。端部は布1枚

130℃フランジ部立体成型「ヒートキャップ」の放熱状況

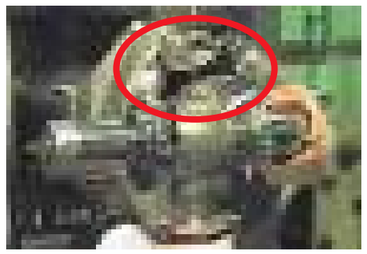




隙間がないので放熱していません。

物性は30%down

130℃フランジ部汎用品（ヒモ結束）の放熱状況



形状が合わない為、100℃前後の放熱を起こしています。

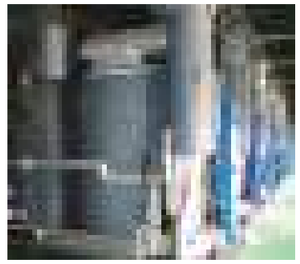
対策例

※ 省エネ効果は、表面熱伝達率：12W/（m^2・K） 使用燃料：都市ガス13A 燃料単価：¥68/m^3で算出しています。

貫流ボイラ

省エネ効果（年間）
¥188,800
年間稼働時間：5,400h

CO_2排出量
削減値（年間）
6.32t-CO_2



炉筒煙管ボイラ

省エネ効果（年間）
¥119,000
年間稼働時間：7,200h

CO_2排出量
削減値（年間）
4.00t-CO_2

プレート熱交換器

省エネ効果（年間）
¥66,500
年間稼働時間：5,400h

CO_2排出量
削減値（年間）
2.23t-CO_2

シェル&チューブ熱交換器

省エネ効果（年間）
¥860,000
年間稼働時間：8,760h

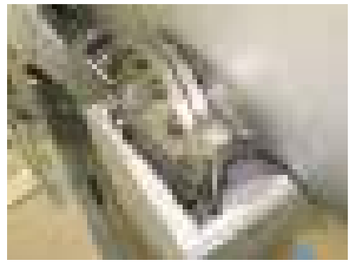
CO_2排出量
削減値（年間）
28.8t-CO_2

スチームトラップ廻り

省エネ効果（年間）
¥22,700
年間稼働時間：8,760h

CO_2排出量
削減値（年間）
0.76t-CO_2

マンホール



作業性の向上

高温バーナー部

省エネ効果（年間）
¥70,600
年間稼働時間：5,400h

CO_2排出量
削減値（年間）
2.37t-CO_2

チャンバー

省エネ効果（年間）
¥270,000
年間稼働時間：5,400h

CO_2排出量
削減値（年間）
9.21t-CO_2

屋外ストレージタンク廻り

省エネ効果（年間）
¥68,000
年間稼働時間：8,760h

CO_2排出量
削減値（年間）
2.28t-CO_2

屋外スチームトラップ廻り

省エネ効果（年間）
¥17,800
年間稼働時間：8,760h

CO_2排出量
削減値（年間）
0.6t-CO_2

製品仕様

標準仕様

安全使用温度:280℃
1000℃までのご対応可能
ご相談ください
＜製作仕様＞(標準品)
表面材:　テフロンコートガラスクロス
　　シリコンコートガラスクロス
内面材:　ガラスクロス
断熱材:　ロックウール
　　ニードルガラスマット
縫製糸:　ガラステフロン糸
取付方法:　Dカンベルト
　　マジックテープ

屋外仕様

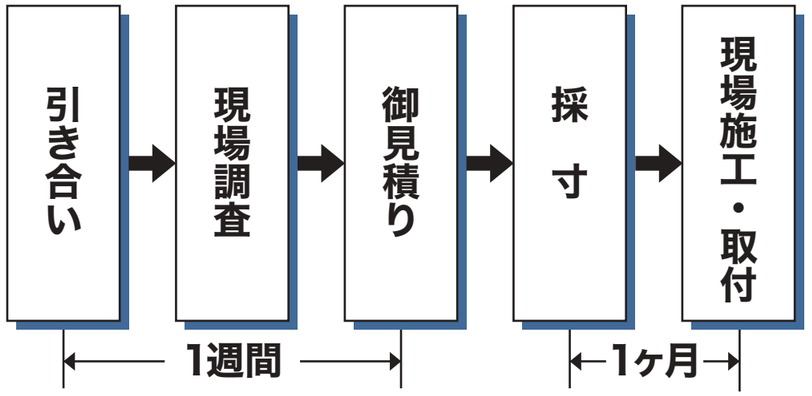
安全使用温度:280℃まで
＜製作仕様＞(標準品)
表面材:　テフロンコートガラスクロス
内面材:　テフロンコートガラスクロス
断熱材:　ロックウール
　　ニードルガラスマット
　　発泡ゴム
縫製糸:　ガラステフロン糸
防水カバー:　テフロンコートガラスクロス
取付方法:　Dカン
　　マジックテープ

保冷仕様

安全使用温度:−40℃まで
＜製作仕様＞(標準品)
表面材:　テフロンコートガラスクロス
内面材:　テフロンコートガラスクロス
断熱材:　発泡ゴム断熱材
　　①充填材
　　②断熱材　1〜3層構造
縫製糸:　ポリアミド糸
取付方法:　マジックテープ
　　ガラススリーブ

施工工程 / 熱損失計算書 / 改善提案書

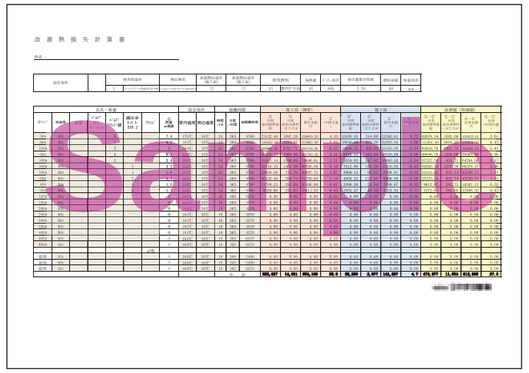
施工工程



- 施工箇所および使用温度、断熱材厚みについてお知らせ下さい。
- 当製品はすべて不燃材・難燃材を使用しています。
- メンテナンス時は運転休止後、常温になってから、取付け取り外しをして下さい。

製造工程

熱損失計算書・改善提案書



- ご使用状況(使用燃料・燃料単価・使用温度・年間稼働時間等)から、導入前後の年間放散熱量を算出し、エネルギーロスと CO_2 排出量の改善値を試算致します。
- お見積時には投資回収期間の試算も行います。