

ファブリックヒーターを用いた ラミネート製品の開発および製品化

株式会社 パワーバンクシステム

事業者の概要

企業名	株式会社パワーバンクシステム	業種	電気機械器具製造業
代表者名	代表取締役 木下 雅章	T E L	0965-52-5175
設立	平成15年4月	F A X	0965-52-5187
住所	熊本県八代市鏡町内田1572-19	U R L	http://www.powerbs.co.jp
資本金	8700万円	E - mail	hirano@powerbs.co.jp
従業員数	4人	担当者名	平野 誠司

事業内容・経緯

当社は太陽光パネルの事業で培ったラミネート加工技術を強みとしている。大手繊維メーカーが開発した新素材の面状発熱体について、実用化に向けて当社のラミネート加工技術を用いての製品化の開発依頼があり、これに伴う試作開発、及び品質検査に必要な高温高湿試験装置の導入などにもものづくり補助金を活用した。

よく使用されるニクロム線を用いた発熱体は電熱線のみが発熱するのに対し、今回製品化の開発依頼があった発熱素材「CNTEC®」は、織り込んである繊維1本1本が発熱するという特性を持っているが、商品としての用途やスキームに迷った依頼だった。素材が布状でそのままの状態では使えないため、太陽光などにも強い長期耐久性のある柔らかいラミネートで保護する方法を採用した。また導入した装置により、どれだけ耐久性があるかのテストを繰り返し行い、データを収集した。

事業の成果

当社のラミネート加工技術を用いて発熱素材の実用化に向け、試作開発、品質検査などを行って製品化を進めた結果、当初目的としていた発熱体は完成した。しかしながら、既存の類似した製品に対して耐久性は優れているが価格面で競争力に乏しいなど、差別化が難しかったことからさらに継続して改良を行った。

その結果、それまで上下両面に発熱していたものを、ある素材を積層することで熱を反射させて片面のみに熱を発生させることで、消費電力を38%削減することができるという「片面放熱技術」の確立に成功し、特許の出願も行った。さらに素材を見直し難燃性も向上させることに成功した。消費電力を大幅に削減できることは既存製品との差別化につながるため、市場に投入できる製品として今後様々な製品への応用が期待される。また、開発段階から様々な業種からの問い合わせがあり、大きな可能性を感じている。

今後の展望

今回開発した製品を新たな事業の柱として市場を開拓していきたい。発熱素材が布状であることと柔らかなラミネートを採用していることにより、形状の自由度が高く、幅広い用途での利用が考えられる。実際に地元八代産い草を使用した畳カバーのホットカーペットや薄手のヒーター入りベスト、医療向けの腰を温めるコルセットなどを試作し、用途拡大の道を模索している。土木事業向けには寒冷地でのロードヒーティングや屋根融雪などを中心とした用途が考えられ、現在、豪雪地帯の高速道路の設備において実証試験を行っており、実用化を進めている。また、当社主力商品のひとつである高断熱FRPキャビネットの側面に積層することで、内部の精密機器の低温対策、結露対策としての活用が期待できる。

さらに、電気代の大幅な削減が見込めることから、住宅業界向けの床暖房への利用も検討しており、安全性の認証試験などクリアすべき事項は多いが、住宅メーカーとパートナーを組むことで販売へのハードルを乗り越えていきたい。



▲今回開発した面状発熱体「CNPOWER」



▲発熱体を使っでの融雪実験

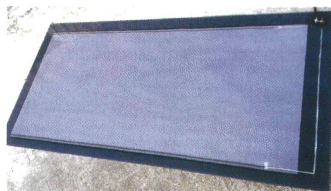
融雪に！凍結防止に！導電繊維を用いた面状発熱シート

CNPOWER (シーエヌパワー)

©Power Bank System

CNPOWERとはCNTECをラミネート加工した面状発熱シートです。耐候性に優れ屋外の様々な場所への設置が可能です。

<CNPOWERの活用事例>



CNPOWERの特徴

- 薄い！軽い！柔らかい！**
薄く、軽量で柔軟性に優れています。雨面などの対象物に対してもフレキシブルに取り付けるとが可能で、装束繊維や金属電線と比較しても軽量で耐曲撓性にも優れています。
- 全面発熱により、速温性、省エネ性に優れています。**
繊維1本1本が通電により発熱するため、全面が均一に発熱し、立ち上がり時間が早く速温性にも優れています。また金属線で見逃されるヒートスポットもおこりにくい構造になっています。
- ラミネート加工により耐久性UP！**
多分野への用途展開が可能に
耐候性に優れ融雪をはじめロードヒーティング、ツララ防止、凍雪防止など寒冷地向けへの市場展開だけでなく、防水性・耐腐食にも強く畜産、農業、福祉分野などへの展開も期待されています。

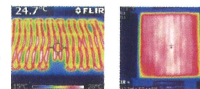
- 【CNPOWER】**
電圧: AC100V サイズ: 1415×832×18mm
消費電力: 19270W(2.7A)
重量: 2.2kg IP規格: IP67
※仕度は予告なく変更される場合があります。
個別製作も可能です。
- 【ヒーター内蔵FRPキャビネット】**
従来のFRPキャビネットの設置が困難な場所でも、キャビネット内のスペースの確保により、キャビネット内のスペースの確保・全体の軽量化が図れます。
- 【ヒーター入りベスト】**
シートを裏面に縫込み小型のバッテリーで駆動する。薄手のインナータイプのベスト。(後述商品開発中)

CNPOWERに使われている導電繊維 CNTEC. とは？



CNTEC.とはクラレ社が開発した、カーボンナノチューブをコーティングした糸、およびその糸で作られた布です。柔かくて薄い布は、1本1本の糸に電気が通り発熱するため、速温性に優れ、発熱ムラがないため省エネ効果もあります。

全面発熱のため速温性、省エネに優れるCNTEC.



▲「CNPOWER」を紹介するパンフレット