

成形機熱源の消費電力を30%カット!! 断熱カバーによる省エネ提案

1. 断熱カバーのメリット

断熱カバーは以下のような多くのメリットが存在します。有効に活用すれば工場にとって最高のエコツールとなります。

効果① 電力削減

断熱カバーの最高の魅力は電力の削減です。シリンダなどの熱源・ヒーター部に装着すれば、平均約30%の使用電力の削減が見込めます。

効果② 作業環境の改善

断熱カバーは保温力が高く、放熱を200℃程度に抑え込むため、外部環境への放熱による室内上昇が軽減されます。

効果③ 品質の安定

断熱により外部環境を遮断するため、一定の環境で成形が可能です。

効果④ 空調の節電

放射熱を抑え込むため、室内の温度上昇を防ぎます。結果夏場のエアコンの温度を下げる事が可能です。

効果⑤ CO₂削減

使用電力の削減によりCO₂排出量の削減になります。

2. 断熱カバーのデメリット

断熱カバーはメリットだけでなく多くのデメリットを持っており、デメリットを知って解決することがより良い効果を生み出すことにつながります。

デメリット① せん断熱

断熱カバーにおいては最大のデメリットであり、一番解決が難しい問題です。現状、せん断熱が発生しやすい成形（塩ビやガラスなど材料に由来するもの、背圧を上げての成形など成形条件に由来するもの）を実施している場合、必ずせん断熱が発生します。対策としては、特殊な縫製によりせん断熱を防ぐ仕様の断熱カバーを使用する方法があります。

デメリット② 樹脂替え

断熱カバーを取り付けると保温力が高すぎ、逆にシリンダの温度が下がらなくなります。通常の利用であれば問題はありませんが、樹脂替えや色替えの際、温度を下げて実施したい場合に温度が下がらないという事態に陥ってしまいます。特許技術でもある、冷却装置と特殊な縫製のカバーとによってこの問題が解決できます。冷却装置の一部であるエアーを装置内に送り込むエアーパイプを図1に示します。



図1. 冷却装置の一部(エアーパイプ)

デメリット③ ノズルからのハナタレが断熱カバーに付着する影響

ノズルからのハナタレは予測できるものではなく、どれだけ万全な対策を行っていても発生することがあります。ノズルからハナタレが起こったとしても製品に問題は生じませんが、成形機立ち上げの際、ヒーターが高温になると断熱カバーに付着した樹脂が焦げることによる煙が発生することがあります。そのため、ノズルからハナタレが発生した場合は、断熱カバーの買い替えをお勧めしています。当社の製品は先端（ノズル部）と胴部（シリンダ部）に分割した形状になっており、交換しやすい形状であるため、部分的な買い替えが気軽にできるようになっています。

3. 断熱カバーの材質について

当社の断熱カバーにはガラス繊維を使用しています。ガラス繊維の化学成分を右表に示します。ガラスは素晴らしい循環資源です。ガラスは硅砂や石灰石など、地殻（地球の表面約30km）に最も多く存在する原料から作られており、細かく砕けば再びガラス製品としてよみがえり、そのまま廃棄されたとしても、地球に無害な環境にやさしい循環資源です。

表. ガラス繊維の化学成分

成分	含有率
SiO ₂	52～56%
Al ₂ O ₃	12～16%
CaO	15～25%
MgO	0～6%
Na ₂ O	0～1%
K ₂ O	0～1%
B ₂ O ₃	8～13%

4. 他社との差別化について

当社では断熱カバーの制作において、他社製品と差別化するためにいろいろな技術を保有しています。中でも素材と縫製にはこだわりがあります。断熱カバーの表面材には剥がれにくい生地を使用し、温度による劣化や傷等を他社製品に比べ減少させることができました。また特殊な窓（図2）がある製品は非常に難しい縫製技術を基としています。



図2. 特殊な縫製技術を用いた窓

5. 新しい取り組み

当社は現状の断熱カバーに満足せず、新しい製品を常に考え、試行錯誤し制作しております。昨今ではロボショットセールス株式会社と共同開発でノズルの保温カバー（特許申請中）を作成いたしました。

断熱カバーは日々進化し、成長します。プラスチック業界の更なる発展の為に、資源を大切に技術の発展を今後も目指します。

2015. 2. 19（ハートンホテル心齋橋にて新技術セミナーを実施）

お問い合わせ先：ニッショー（日本省エネルギー社）安尾 清一氏

〒582-0009 大阪府柏原市大正 3-1-12 電話番号：072-971-8232

FAX 番号：072-971-8232、e-mail：s.yasuo.nissho@gmail.com

HP：http://nisshoosaka.wix.com/nissho