



環境対策関連製品 5

〔ヒーター消費電力の削減と加熱効率のアップ〕  
**射出成形機設備 省エネ改善提案**

納入先：産業機械部品メーカー  
 機器製造元：株式会社 日立産機システム

**既存機器（システム）構成**

射出成形機において、成形シリンダーヒーター部では保護カバーがなく放熱が大きく発生している状態  
 ヒーター加熱効率が悪い  
 露出状態であるが故にヤケドなどが起こりやすい

**ご提案内容**

シリンダー部を完全な断熱カバーにて覆うことによりシリンダーヒーターの加熱効率を大きく高め  
 ヒーター消費電力の削減につながる。  
 シリンダーの露出部がなくなり、ヤケドなどの災害防止

**導入効果とシステム特徴**

導入効果：57,431 kWh/年（金額：689,171円/年）  
 CO<sub>2</sub>削減効果：19.4 t-CO<sub>2</sub>/年  
 原油削減効果：14.59 kL/年

**概要**

射出成形設備の省エネ効果を診断するために射出成形シリンダー部ヒーターの電流測定を実施しました。  
 省エネ効果について下記の通りご報告させていただきます。

**射出成形後・調査結果**

- 一週間の電流測定により、射出成形機の  
 運転時間帯は6:30～17:30（11時間/日）週5日間
- 射出成形機本体の消費電力は、油圧ポンプ及び  
 成形シリンダーヒーターで殆どの電力を占めている。
- 油圧ポンプの省エネ対策としてインバータ制御システムの  
 検討はしたが、就業時間内での生産量が僅か減少する  
 可能性があり提案断念。
- 成形シリンダーヒーターは全機種で  
 シリンダーヒーター部の保護カバーがなく、  
 放熱が大きく発生している。
- 右表は、調査数値・効果試算表。

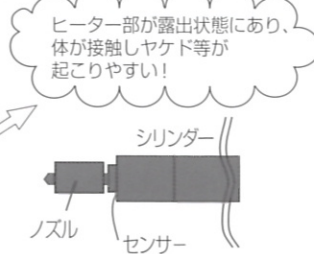
No.	各動力設備 (フィーダー)	定格容量 (kW)	電圧 (V)	電流 (A)	電力 (kW)	11.5時間/日・238日/年間		単価kWh 12[円]				
						運転日数 /年間	既設電力量 年間(kWh)	現状電代 年間(円)	削減率%	削減電力量 年間(kWh)	削減電代 年間(円)	
1	1号機成形機 ヒーター	25	200	18.0	8.1	2,737	22,160	¥265,918	30.0%	6,648	¥79,775	
2	2号機成形機 ヒーター	25	200	19.0	8.5	2,737	23,391	¥280,691	30.0%	7,017	¥84,207	
3	3号機成形機 ヒーター	36	200	24.5	11.0	2,737	30,162	¥361,944	30.0%	9,049	¥108,583	
4	4号機成形機 ヒーター	18.7	200	18.0	8.1	2,737	22,160	¥265,918	30.0%	6,648	¥79,775	
5	5号機成形機 ヒーター	18.7	200	16.0	7.2	2,737	19,698	¥236,372	30.0%	5,909	¥70,912	
6	6号機成形機 ヒーター	29.3	200	20.0	9.0	2,737	24,622	¥295,465	30.0%	7,387	¥88,639	
7	8号機成形機 ヒーター	29.3	200	20.0	9.0	2,737	24,622	¥295,465	30.0%	7,387	¥88,639	
8	9号機成形機 ヒーター	29.3	200	20.0	9.0	2,737	24,622	¥295,465	30.0%	7,387	¥88,639	
計				156[KW]	70[KW]			¥191,436	2,297,237		57,431	¥689,171

**現状**

**射出成形機3号機**



成形シリンダーヒーター部(260℃)では  
 保護カバーがなくヒーター加熱効率が  
 悪い状態です。



射出成形作業で本体型枠と  
 接続される部分はノズル部であり、  
 シリンダー部は  
 カバーされていて問題なし。

**改善提案内容**

◎試算結果

削減電力量 kWh/年	57,431	原油換算量 1万kWh=原油2.54kL	14.59	kL/年
削減金額 円/年	689,171	CO <sub>2</sub> 削減量 1kWh=0.338kg-CO <sub>2</sub>	19.4	Ton-CO <sub>2</sub> / 年
設備費	3,822,000	回収年数	5.55 [年]	



- 左写真のようにシリンダー部は完全な断熱カバーに覆われてシリンダーヒーターの加熱効率を大きく高めヒーター消費電力の削減ができます。
- シリンダーの露出部がなくなり、体が触れヤケド等の災害防止向上が図れます。