

令和5年度補正予算「省エネルギー投資促進・需要構造転換支援事業費補助金」
「工場・事業場型」における『先進設備・システム』公開用概要書

製造会社情報（コンソーシアムの場合は、幹事社）

設備/システム名	ハイスピードシリンダーとインバーター起動による省エネ油圧ジャンボプレス機
型番	SW770型HE ■ ■HP
会社名	株式会社 昭和
本社所在地	東京都江戸川区船堀2-23-21
会社WEBページURL	www.showa-press.co.jp
製品紹介ページURL	www.showa-press.co.jp

製品についてのお問い合わせ先

連絡先	本社（代）03-3689-0303
-----	-------------------

登録設備情報

導入可能な主な業種・分野	E. 製造業	H. 運輸業、郵便業	
導入対象となる分野・プロセス	紙、プラスチック等の圧縮梱包機		
導入事例の省エネ量（原油換算：k1）	1.1	k1/年	
工場・事業場当たりの想定省エネ率	30.0	%	
設備・システム当たりの想定省エネ率	30.0	%	
導入事例における費用対効果（年間）	0.3	k1/千万円	
1台又は1式当たりの想定導入価格（参考）	48,600,000	円	
保守・メンテナンス等の年間ランニング費用	1,024,800	円/年	

製品・システムの概要

油圧ジャンボプレス機は、古紙全般及びプラスチック類を強力な圧縮力で約1/5に減容します。運搬効率を高める為、減容後は巾1m高さ1.1m長さ1.8mのブロック状にします。従来よりの標準機の性能はそのまま、電気料金を約30%以上削減が可能です。

先進性についての説明

省エネ油圧ジャンボプレス機は、ハイスピードシリンダーにより処理能力を変える事無く油圧ユニットの小型化を実現しています。このシリンダーは2種類の内径を持っていて、内径の違いでスピード重視と押しだす力重視の制御を使い分けることが可能となっています。油圧ジャンボプレス機の動作は動き始めは大きな圧縮力は必要がなく、前進動作が終わる寸前で大きな圧縮力が必要となる特性にマッチした物となっています。従来機でこのハイスピードシリンダーを装備すればより高い処理能力となりますが、省エネとはならないため、動力源である油圧ユニットを小型化することとしました。これにより、電気の基本料金の大幅削減が可能であります。また、従来大型モーターでは間欠運転を行うと起動電流がとても高い事から難しくアイドルストップが出来ませんでした。省エネ油圧ジャンボプレス機は大型モーターをインバーターで駆動する事により起動電流が発生しないので細かなオンオフ運転であるアイドルストップ運転が可能となっております。モーターの無駄なアイドル運転が無いので、省エネ運転となります。

製品・システムの概要・イメージ図

ハイスピードシリンダによる油圧20%ダウンサイジング 契約電力DOWN!!

『ハイスピードシリンダ』の開発により契約電力を大幅に低減。
油圧モータのダウンサイジングに成功しました。

省エネペーラーの要である「ハイスピードシリンダ」と油圧機器により、油圧ポンプからの作動油を効率的にエネルギーに変えて、圧力は維持しながら高速で作動します。たとえば従来機150HPペーラーと比し、省エネ型SV770HEでは30HP (21kW) 少ない「120HP」で、圧力が落とさず同等の処理能力を発揮します。

省エネペーラーの契約電力低減のイメージ

150HP	1時間あたりの処理量 17.5t/時間	ピーク時の消費電力 100kW
↓ 同等の処理能力	↓ 同等の処理能力	↓ 契約電力 DOWN!!
省エネ型120HP	1時間あたりの処理量 18.0t/時間	ピーク時の消費電力 80kW

同等以上の処理能力で契約電力を約20%低減

ワンランク上の処理能力「ハイスピードシリンダ」とは?

小径の高速作動、大径の静力を併せ持った二重構造で約1.2倍のスピードで作動します。

第1段階：スピード重視で動かす。
圧縮機からの作動油は、スピード重視で動かします。内径が動シリンダのポンプの油圧に適合するため、同じ油圧で動シリンダは早く動きます。

第2段階：高い圧縮力を発生させる。
切削油からの油温までの差を考慮しては油圧ポートが切替可能、圧縮力を発生させます。ポンプ4個に動シリンダ、静シリンダに油を流し込み、シリンダ全体に圧力をかけます。動シリンダと静シリンダと調整の差、圧縮力は変わります。

インバータと省エネ制御による 消費電力DOWN!!

油圧モータの間欠運転制御とコンベヤ自動運転で消費電力を大幅に低減。省エネ運転を実現しました。

- 油圧モータのインバータ制御により起動電流0。
- 間欠運転（アイドルストップ）が可能で待機電力削減。
- 結束時は最小限のモータで運転しかつ回転数を抑制。
- 油圧モータ複数台同時起動が可能。瞬時起動。
- コンベヤ投入部の古紙検出センサにより空運転を防止。
- 搅拌机使用時はコンベヤと連動し搅拌机停止。

省エネペーラー運転の1サイクルと消費電力

消費電力低減!!

導入事例の概要・イメージ図

業種・分野	対象設備・プロセス																																																														
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>構成要素</td></tr> <tr><td>本体</td></tr> <tr><td>制御盤</td></tr> <tr><td>動力盤</td></tr> <tr><td>作動油冷却装置</td></tr> <tr><td>結束用番線</td></tr> <tr><td>番線架台</td></tr> <tr><td>製品台</td></tr> </table>	構成要素	本体	制御盤	動力盤	作動油冷却装置	結束用番線	番線架台	製品台	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> </div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <tr><td>14</td><td>動力源</td><td>1</td></tr> <tr><td>13</td><td>二重構造</td><td>1</td></tr> <tr><td>12</td><td>クーリングタワー</td><td>1 0.2kW</td></tr> <tr><td>11</td><td>沖波冷却機ポンプ</td><td>1 0.75kW</td></tr> <tr><td>10</td><td>結束用番線</td><td>30 402m/50巻</td></tr> <tr><td>9</td><td>番線架台</td><td>1</td></tr> <tr><td>8</td><td>最終ステータ</td><td>1</td></tr> <tr><td>7</td><td>クマシヤ(F30)ポンプ</td><td>2 0.170</td></tr> <tr><td>6</td><td>クマシヤ(F30)ポンプ</td><td>1 0.190</td></tr> <tr><td>5</td><td>押し込みシリンダ</td><td>1 0.90</td></tr> <tr><td>4</td><td>カクハシ</td><td>1 0.2kW</td></tr> <tr><td>3</td><td>押入駆動機</td><td>1 1.5kW</td></tr> <tr><td>2</td><td>チェーンコンベヤ</td><td>1 0.075kW</td></tr> <tr><td>1</td><td>油圧ユニット</td><td>1 0.075kW</td></tr> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <tr><td>機種</td><td>概要</td><td>台数</td><td>S01200570</td></tr> <tr><td>主製</td><td>商標</td><td>作成日</td><td>R2-4-23</td></tr> <tr><td>図面</td><td>尺貫</td><td>1/100</td><td>R3</td></tr> </table>	14	動力源	1	13	二重構造	1	12	クーリングタワー	1 0.2kW	11	沖波冷却機ポンプ	1 0.75kW	10	結束用番線	30 402m/50巻	9	番線架台	1	8	最終ステータ	1	7	クマシヤ(F30)ポンプ	2 0.170	6	クマシヤ(F30)ポンプ	1 0.190	5	押し込みシリンダ	1 0.90	4	カクハシ	1 0.2kW	3	押入駆動機	1 1.5kW	2	チェーンコンベヤ	1 0.075kW	1	油圧ユニット	1 0.075kW	機種	概要	台数	S01200570	主製	商標	作成日	R2-4-23	図面	尺貫	1/100	R3
構成要素																																																															
本体																																																															
制御盤																																																															
動力盤																																																															
作動油冷却装置																																																															
結束用番線																																																															
番線架台																																																															
製品台																																																															
14	動力源	1																																																													
13	二重構造	1																																																													
12	クーリングタワー	1 0.2kW																																																													
11	沖波冷却機ポンプ	1 0.75kW																																																													
10	結束用番線	30 402m/50巻																																																													
9	番線架台	1																																																													
8	最終ステータ	1																																																													
7	クマシヤ(F30)ポンプ	2 0.170																																																													
6	クマシヤ(F30)ポンプ	1 0.190																																																													
5	押し込みシリンダ	1 0.90																																																													
4	カクハシ	1 0.2kW																																																													
3	押入駆動機	1 1.5kW																																																													
2	チェーンコンベヤ	1 0.075kW																																																													
1	油圧ユニット	1 0.075kW																																																													
機種	概要	台数	S01200570																																																												
主製	商標	作成日	R2-4-23																																																												
図面	尺貫	1/100	R3																																																												