

産業機械事業における環境保全活動

「省エネルギー」「省資源」「低騒音・低振動」の3つをテーマに、環境保全活動に取り組んでいます。

産業機械事業の活動

プレス機械・工作機械に代表される産業機械は、自動車・家電製品など、人々を支える工業製品の生産にとって重要な役割を担っています。コマツは、世界有数のプレスメーカーとして自動車産業など向けに板金鍛圧機械、また、エンジン加工機では世界No.1の工作機械を提供しています。

今後はさらにお客さまに満足していただける商品を迅速に開発するとともに、海外での事業展開を積極的に進め、コマツグループの総合力を活かした産業機械事業の拡大をめざしています。

環境保全活動への取り組み

産業機械事業分野でも、全社的な地球環境保全活動を推進しています。特に研究・開発部門では、「省エネルギー」「省資源」「低騒音・低振動」を基本方針として、研究・開発に取り組んでいます。

省エネルギー

プレス機械・板金鍛圧機械・工作機械とも、生産設備としての役割からその商品寿命は長く、場合によっては20～30年間使用されることがあります。したがって、商品のライフサイクルにおけるエネルギー消費量は、お客さまの使用期間中に消費される比率が高くなる傾向にあり、大型プレスの場合その比率は70%以上になると推定しています。そのためコマツは、商品使用段階での消費エネルギーをできるだけ低減する技術開発に最優先で取り組んでいます。

スーパーリンク式トランスファープレスの開発

従来の、サーボ式トランスファープレスの成形性を追求し、プレスのポイント能力の最適配分を行うことによりむだなエネルギー消費を抑えました。また「生産性を上げるためにはどうすればよいか」を徹底的に考え、全く新しいリンク駆動機構を開発することで、一挙に生産性22%アップ(当社従来比)を実現し、エネルギーの有効利用に成功しました。



スーパーリンク式トランスファープレス

このほかにもモーターの回生エネルギーの利用や、徹底した駆動系の高効率化により、消費電力の低減に努めています。

ハイブリッドACサーボプレスシリーズの開発

1998年度に市場導入された電動サーボ式プレス(HCPシリーズ)、2002年度に、ハイブリッド機構とACサーボを組み合わせたハイブリッドACサーボプレス(H1F、H2Fシリーズ)を市場導入しました。

これらのACサーボ駆動式プレスシリーズは、従来の機械式プレスに比較し、加工精度や加工速度の最適化により加工時の騒音や振動のレベルを大幅に低減したほか、エネルギー消費や騒音などでも優れた性能を持っています。

特にハイブリッドACサーボプレスでは、ハイブリッド機構を採用していることから、従来に比較し小さいモーターで大出力を実現し、より省エネルギー化を図っています。



ハイブリッドACサーボプレスシリーズ

ツイスターファインプラズマ切断機の開発

一般的に、鋼板の曲面切断にはレーザー加工機が使用されています。これに対してコマツは、高価なレーザー加工機に比肩する切断品質と優れたエネルギー効率を誇るツイスターファインプラズマ切断機のモデルチェンジ機種を、2002年度市場導入しました。



ツイスターファインプラズマ切断機

モデルチェンジ機では、軟鋼の中厚板(厚さ6～16mm)において、3kWレーザーと比較し、生産時間で約40%の短縮、ランニングコストで約60%の低減を達成しています。

クランクシャフトミラーシリーズの拡大

2002年度、船舶用エンジンの軸長4mまでのワークに対応できる国内最大級のクランクシャフトミラーGPM1100B1を完成させ、市場導入しました。

本機は従来の一般工法である大型特殊旋盤での加工に比べ、工程集約による段取りや搬送時間の短縮が図れ、生産性が大幅に向上するとともに機械設置スペースも大幅に削減できました。



クランクシャフトミラーシリーズ

省資源

高精度な加工を行う産業機械の分野では、プレス機や工作機械に剛性の高い構造が求められるため大量の鋼材を使用します。特に大型のトランスファープレスになると、機械重量は2,000tを超える場合もあります。

これらの産業機械が現在の生産活動に適さなくなり、すべて廃却するとなると、資源保護の観点からも大変なむだが生じます。また新しく製造すれば、資源・資材の調達段階でのCO₂排出量をとまなうこととなります。そのためコマツは、その対策として、既存設備の一部に最新のハード・ソフトウェアを注入し、機械そのものをよみがえらせるレトロフィット事業に取り組んでいます。

コマツは、この事業を、お客さまニーズへの対応と環境保全活動の合致した好例だと考えています。

リニューアルビジネスの具体的な展開

長年稼働するプレス機械は、定期的な保全・補修を行うことで設備寿命の延長を図る必要があります。しかし、近年では単なる保全・補修ではなく、最新の技術を取り入れたリニューアルによって設備の性能を向上したいというニーズが顕著になってきています。

たとえば、15年以上前に製作されたトランスファープレスでは、ワークを次工程に送る搬送装置はプレス本体駆動軸を動力源としたカム方式が主流でした。しかし、この方式では生産性の向上には限界がありました。そこで、この搬送装置の駆動方

式を最新技術の電動サーボ方式に置き換えることで生産性を向上させます。さらに、プレスライン全体の制御方式を最新のハードやソフトウェアに置き換えることで段取り替えや保全時間などを短縮でき、実際の稼働率を大幅に改善することが可能になります。

このように、長年の使用による老朽化あるいは技術的に陳腐化した部分に最新技術をレトロフィットすることで、プレスラインを全面更新することなく継続して使用することができ、省資源に役立っています。

低騒音・低振動

プレス加工機が周囲環境におよぼす問題のひとつに、稼働中に発生する騒音と振動があります。コマツは、プレスの低騒音化に対する研究に早くから取り組み、小型汎用のCフレームプレス機の分野では1991年度に積層板ダンピング技術により打ち抜き騒音を7dB低減した低騒音型プレスを開発しました。大型プレスにおいても、1992年度に従来機より8~10dB低騒音のトランスファープレスを開発、欧州に納入しています。

その後もコマツは打ち抜き時の騒音・振動を低減する技術開発を推進し、1996年度には既存プレス機にも追加装着できる油撃作用を応用したブレークスルー衝撃緩衝装置を開発。さらに、1998年度より開発したACサーボ駆動プレスによる低騒音モーションにより、機械式プレスに比較し105dBの騒音を83dBに低減しました。

エンジン式フォークリフトLEO NXTシリーズ

小松フォークリフトが開発したエンジン式フォークリフト「LEO NXT (FD25TおよびFD25NT)」がグッドデザイン賞を受賞しました。

同商品は、コマツらしい「品質と信頼性」を追求した商品デザインに加え、環境面でも以下のような特徴があります。

- ①独自の小型タイヤ「SSCT (Soft and Stable Cushion Tire)」を新規に開発しコンパクト化を達成しました。SSCTの採用により、従来商品に比べ摩耗寿命が2倍になるとともに、走行振動を25%低減しました。
- ②カウンターウェイトの内面にあらかじめ溝を設け、リサイクル時の破碎作業を容易にしました。
- ③カウンターウェイトの形状を工夫することで、バック走行時、オペレーターや周囲の人に排気が直接かからなくなると同時に、重心位置も低く後方へ設定することができました。
- ④カウンターウェイトにパテ不要な塗装を採用することにより、表面のみがき作業が不要となり粉塵の発生をなくしました。



エンジン式フォークリフトLEO NXTシリーズ

環境についての意識調査

事務所勤務など間接部門の従業員を対象に、環境意識に関するアンケートを実施しました。その結果、回答者の約2/3が50年後の地球に危機感を抱いていることがわかりました。また、回答者の85%以上から、「コマツは地球に優しい取り組みをもっとすべき」との回答を得ました。

しかし、残念ながら自社の環境活動に関する認知度は決して高いとはいえ、また、家庭における行動でも環境への配慮が不十分であることがわかりました。そのため、e-ラーニングによる基礎教育を全従業員を対象に開始しました。

■環境についてのアンケート(回答数:785人)

