

プレス加工ラインの見える化と**ボトルネック管理**による 生産性向上に向けた「ローカルDXシステム」の導入

プレス生産ライン等の見える化

「加工作業進捗状況の透明化」

「工場全体で進捗状況の共有」

「ボトルネックを皆で改善努力」

「無駄の削減**全体の効率向上**」

「チョコ停の撲滅で**品質の向上**」

「品質の向上で**更なる信頼性**」

「**儲かる会社**で **楽しい職場**に」

ページ1	表紙
ページ2	ご提案の背景と目的
ページ3	ローカルDXシステムの概要
ページ5	システム導入の効果
ページ6	システム導入のステップ
ページ7	投資対効果 (ROI) の試算
ページ8	ご提案のまとめ

1. ご提案の背景と目的

●背景:

- ・一般的なプレス加工ライン等において、特定の工程や機械がボトルネックとなり、生産性や効率が低下している状況が意外と多いものです。
- ・タンDEM型のラインは多くの要素があり生産におけるボトルネックの発生原因が明確にならず、効果的な対策が取りづらいことが課題です。

●目的:

- ・生産ラインの効率化を目的として、多点の計測管理が出来る「ローカルDXシステム」を導入し、各工程の稼動データ等を収集、分析することで、ボトルネックの発生状況を明確にして原因を特定し、それらの情報を「見える化」して共有することにより迅速かつ効果的なボトルネック対策を講じることが可能となります。

2. ローカルDXシステムの概要

●データ収集

- ・各プレス機の下死点の情報やあるいは、加工ごとのセンサ信号をリアルタイムに取込み、各機械ごとのショット数を積算して10分ごと、1時間ごと、1日ごと、1月ごとの集計と各種のデジタル管理をするものです
- ・集計したデータは特にエクセル等の変換操作することなく自動的にパソコン画面で他機との比較が出来る棒グラフでリアルタイムに表示されます

●データ分析と「見える化」

- ・さらに収集されたデータは演算表示により、例えば各プレス間や各工程間の滞留数の推移を比較表示することで、高額な費用のかかる高度なデータ解析等を行うことなく直ぐにボトルネックの発生要因を特定することが可能となります

2. ローカルDXシステムの概要

●レポート生成

- ・日報・月報のCSV形式のレポートを自動生成し、既存の**社内やクラウドのシステムからも再利用が可能**となり、リアルタイムなデータに基づいた改善提案が可能となります

●アナログ計測

- ・機械の複数の管理情報を収集することが可能な高感度電流センサーを取り付け、約2秒ごとの瞬時電流を連続的に計測してその最大値を1分ごとにグラフ描画をして、電力消費の管理や過負荷状況、トレーサビリティの等の参考になる**管理情報をリアルタイムに収集**できます

●アラート機能(オプション)

- ・導入後の運用でボトルネックが発生した際のパターンが明確に数値化できればその情報を元にリアルタイムに警報を通知することが可能となり、**問題点の即時対応**をすることができます

3. システム導入の効果

●ボトルネックの明示化

- ・データの「自動見える化」により、**どの工程や設備がボトルネック**となっているかが明確に分かります

●効率的な対策の実施

- ・**問題点が可視化**されることで、具体的かつ効率的な対策を講じることができて、生産効率の向上が期待できます

●生産性の向上

- ・ボトルネックの撲滅により、全体のスループットが向上し、生産性が**最大化**されます

●ダウンタイムの削減

- ・早期に問題を発見し対応することで、ライン全体の稼働率が向上し、**ダウンタイムが大幅に削減**されます

全体に稼働率が**低い**場合は**ボトルネックが見えません**、その場合は上流から稼働率を上げることがが先決です

4. システム導入のステップ

- **ステップ1** : 会社の業績、給料アップを目指した**情報共有**
 - ・DXシステム導入の**目的を明確にして全員参加**することが成功のポイントです
- **ステップ2** : **管理点数の検討と導入**
 - ・工場のニーズ、現場の意見も取り入れた管理点数等を決定して打合せ後、その仕様に合わせた「ローカルDXシステム」の納入と工事をします
- **ステップ3** : **試運転と調整**
 - ・試運転を通じてデータの正確性を確認し、必要な調整を行います
- **ステップ4** : **稼働管理の開始と継続的なモニタリング**
 - ・通常の稼働状態のロギングと、継続的なデータのモニタリングを行い、必要に応じて表示設定等の修正を行います
- **ステップ5** : **現状のデータ収集と自動グラフ表示**
 - ・各プレスの稼働データを収集し、ボトルネックの関連情報や、工程改善のヒントになる情報をグラフと数値化して自動的に提示します
- **ステップ6** : **全員で問題点を解決してDCAPをまわす**
 - ・見える化 (D) された情報から問題点を見つけ出し (C)、問題点を解決するための改善を行い (A)、その結果をもとに各自のアイデアや提案をベースに計画 (P) して試行錯誤を繰り返しながら**ボトルネックを解消**します

5. 投資対効果 (ROI) の試算

● 初年度の機器費と経費(12か月)の費用: (参考試算11台のプレス管理の場合)

・機器工事費用一式 + 御社導入 (打合せ) 経費 + 年間維持費 = 合計
255万円 + 15万円 + 0 = 270万円

● 2年度以降の費用

・年間メンテ契約費用 = 270万円 × 10% = 27万円

● 効果の予測

・例) 月160時間労働、時間付加価値5,000円、生産性が10%※アップしたとして計算
11台 × 160時間 × 5,000円 × 10% = 88万円/月 × 12か月 = 年間付加価値1,056万円

初年度の約2か月は運用の慣れと改善努力期間として本格的な運用は10か月とする

・初年度の導入の付加価値 88万円/月 × (12-2) = 880万円/年

・2年以降のメンテ契約の費用 = 27万円/年

(※事前計測でショットごとの間隔が100%前後の変動があるため、試算の10%以上の短縮は可能と考えられます)

● ROIの見込み (製造現場、工務部、管理部門の協力で3か月後に10%の生産性がアップしたとして)

・初年度の ROI = (880万円 - 270万円) / 270万円 = **プラス 2.25倍の費用対効果**

・2年目以降 ROI = (1,056万円 - 27万円) / 27万円 = **プラス 38倍の費用対効果**

ご提案のまとめ

- 本ご提案の「ローカルDXシステム」は、プレス加工ラインの**ボトルネック**を**効果的に発見**し、そのデータを全員に「見える化」することで、迅速かつ的確にポイントを絞った対策を講じることが出来る強力なツールです。
- このシステムを導入することにより、今まで気が付かずに取りこぼしていた**付加価値の再発掘**で、生産効率のアップや、ダウンタイムや、無駄なコストが大幅に削減されることが期待されます。
- また導入によって見込まれるROIも非常に高く、**投資回収期間**は僅か**半年以下**であり、その後は**継続的な純利益**としての大きな効果が得られるものです。
- 全員の努力の結果として会社の優位性が一層確立され、将来の成長基盤をより確実なものとすることができます。

豊中計装株式会社