

【生産技術開発テーマ名】

サンドブラスト作業の省力化技術開発

【中核企業】

平安座総合開発株式会社



【沖縄県工業技術センターとの共同研究テーマ】

使用済みブラスト材の回収装置の開発

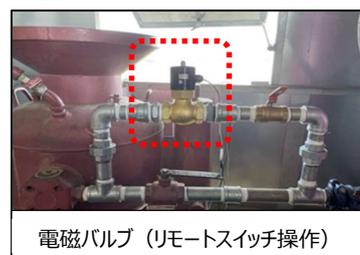
【背景と目標】

平安座総合開発株式会社では、プラントのメンテナンスを主な業務としており、その中でワークの汚れや錆、塗装等を除去するために砂（サンド）をワークに衝突させて表面加工を行うサンドブラスト作業を行っている。作業のほとんどを手がかつ3～4人のチームで対応しており、集塵設備はあるものの閉鎖的屋外作業場であるために高温で厳しい環境にある。これ等のことから、サンドブラスト作業のリモート操作技術や使用済みブラスト材の回収装置など一連の省力化技術を開発することで、専従作業員の削減と作業環境の改善を行い生産性の向上を図る。

【成果】

■ サンドブラストリモート操作技術の開発

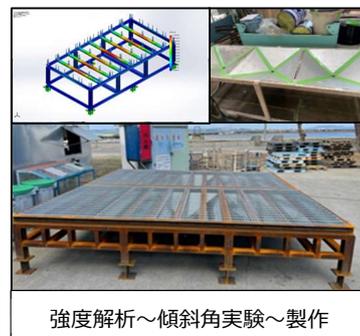
既設ブラストパットエア入り口側へ電磁バルブを取り付け、リモート操作が可能なスマートスイッチを使用することで、作業人数を3名から2名に削減した。また、バルブ開閉を適時行うことによりコンプレッサーの燃料費の削減、無駄なブラスト材噴射の削減も実現した。



電磁バルブ (リモートスイッチ操作)

■ 使用済みブラスト材の回収および自動投入装置の開発

使用済みブラスト材が作業台下部に集約されるホッパーを開発・導入しバキューム装置で回収することで、使用済ブラスト材の回収作業を3名×1.5hから3名×1hに短縮した。



強度解析～傾斜角実験～製作

回収されたブラスト材は振りい機による粒度管理を行い、所定の大きさのブラスト材のみがブラストバットへ再投入される構造とした。

■ 換気設備の評価と改良

作業場の換気ファンの能力や設置個所の見直し検討を行い、排気集合部（ダクト）を拡大することで粉塵を軽減し作業環境を改善した。また、既存の換気ファンは1台で必要な能力を有していることが分かったため、1台使用に変更することで消費電力の削減ができた。



粒度管理と排気改良後の作業風景

プロジェクト開始前

- ・作業時間 3人×7.5h/日
- ・粉塵等で視界悪く、閉鎖的屋外で高温の作業環境

プロジェクト実施内容

- ・省力化向け既存装置改造
- ・ブラスト材の粒度及び状態確認
- ・架台強度シミュレーション

プロジェクト成果

- ・作業時間 2.5人×7h/日
- ・ブラスト材再投入時の作業効率向上、粉塵低減