

「潤滑油は生命線」の現場で切削液を見直し、オイルミスト・悪臭を解消

強アルカリ電解水生成機を導入
工場内環境の改善と
業務効率化を同時に達成



機械の頻繁な開閉作業によりオイルミストが工場内に飛散していた

従来の課題

- ・ オイルミストの飛散による工場内空気環境の悪化
- ・ 切削油の腐敗による悪臭(特に夏場)
- ・ 従業員の手荒れや不快感

NC旋盤による金属加工では、刃物とワーク(加工品)のあいだに生じる摩擦を抑える切削液は「生命線といえる存在」と言われるほどです。そのため、切削液の選定は加工品質に直結する重要な要素となります。当社は精密加工でありながら量産品を手がけているため、品質確保の観点から加工部材を1点ずつ確認する必要があります。その結果、機械の開閉が1~2分ごとに発生し、1人あたり1日で約400回もの開閉作業が生じています。この「精密×量産×頻繁な機械開閉」という構造が、オイルミスト飛散の要因となっていました。

その結果、工場内の天井付近には常に油が漂い、床は油分で滑りやすい状態が続いていました。さらに、水溶性切削油は夏場に腐敗し、強い悪臭を放つことがありました。加えて、オイルミストの影響でエアコンや扇風機などのプラスチック部品が劣化し、破損に至るケースも発生していました。

ミストレーサー(油煙吸引装置)の設置や換気ダクトの整備など対策を講じてきましたが、機械の開閉頻度の高さに追いつかず、根本的な改善には至っていませんでした。多くの従業員は「製造業の現場とはこういうものだ」と受け止めていましたが、身体的な負担や不快感が存在していたことは否定できませんでした。

取組概要

強アルカリ電解水の活用による作業環境の改善

- ・ 切削液を従来の水溶性切削油から強アルカリ電解水に変更
- ・ 川崎CNブランド2021認定の電解水生成機を導入し自社で生成

(1) 試験導入からの開始

8年ほど前、取引先を通じて強アルカリ電解水を切削液として活用できることを知りました。強アルカリ電解水は、不水溶性・水溶性切削油とは異なり、無色・無臭で環境に優しいという特性があります。従業員の健康と職場環境の改善に加え、「これまでと違うことをやるのも面白い」というチャレンジ精神から、まず1台のNC旋盤で試験導入を行いました。

試験の結果、オイルミストの減少や床の状況改善など一定の効果も認められ、従業員からも「工場内の空気が良くなった」と好評だったため、川崎市高津区に本社を置く不二プラント工業株式会社の「ハ

イ・パワーアルカリ電解水生成機」(川崎CNブランド2021認定)を導入し、水道水から強アルカリ電解水を自社生成できる環境を整えました。

(2) 段階的な展開と加工条件の最適化

徐々に導入機械を増やし、最終的に工場内の8割の機械を強アルカリ電解水に切り替えました。導入にあたっては、強アルカリ電解水のpHや機械の回転数など加工条件を素材別・形状別に調整し、試行錯誤を重ねて最適化を図りました。その結果、従来と同等の生産性を確保しています。



ミストレーサーの設置



換気ダクトの整備



強アルカリ電解水生成機の導入

※川崎CNブランド
川崎発の製品・技術等について、原材料調達から廃棄・リサイクルまでのライフサイクル全体でのCO₂削減への貢献を評価し、「川崎CNブランド」として認定するもの。

実施効果

(1) 工場内環境の改善

天井付近に漂っていたオイルミストが解消され、工場内の空気環境が大幅に改善されました。切削油特有の臭いもなくなり、夏場の腐敗臭に悩まされることもなくなりました。

当社は第二工場も保有しています。第二工場は連続加工の機械が中心で、機械の開閉頻度が少ないため、強アルカリ電解水への切替は行っていません。本社工場の改善後、第二工場に行く環境の違いを強く感じるようになり、以前の状態がいかに厳しかったかを改めて実感できます。

(2) 業務効率の向上・省力化

廃油が発生しないため、廃油処理作業が不要になった他、加工後の製品洗浄が水洗いのみで済むようになりました。従来は脱脂洗浄剤で洗っても完全には油が取れず、ネジ穴などはエアや超音波で追加洗浄していましたが、その工程が不要になり、洗浄時間の短縮とエラー削減につながっています。

(3) 従業員の健康面の改善

切削油による手荒れを訴える従業員が減少しました。以前は、ミストを直接吸い込んで気分が悪くなるケースが発生することもありました。個人差があり、その日の体調や天候にも左右されていましたが、そうした心配がなくなりました。

取組を通じた気づき

「以前は『製作所だから油の臭いは当たり前』と思い込んでいました。しかし、重量物を扱う現場で床が常に滑りやすい状態にあったことや、大きな事故こそ起きていなかったものの、いつ発生もおかしくない状況だったことをふり返ると、社員の安全を守ることの大切さを改めて痛感しています。」

「環境が変わったことで、利益や効率といった数値化しやすい指標だけでなく、空気や臭い、安全といった見えにくい要素にも目を向ける必要があると気づきました。」

「ものづくりの世界も、クリーンな環境やSDGsへの取組など新しい価値観が求められています。社員の働きやすい環境づくりが、今後の人材確保や採用にも役立っていくと感じています。」

社員の声

「環境が変わって、『こんな状態で働いていたのか』と思いました。慣れてしまっていたのが、思い込みを変える良いきっかけになりました。」

「以前は床が滑りやすく、安全靴を履いていれば大丈夫でしたが、階段でヒヤッとすることもありました。今はそういう心配がなくなりました。」

今後の展開

地元企業との連携の継続

本取組を通じて、不二プラント工業との新たな情報交換・連携が生まれました。「川崎市内でこれだけ近い企業同士。地元同士で協力し合い、『チーム川崎』としてものづくりの現場を良くしていきたい」と考えています。オイルミストで悩んでいる企業への情報共有など、市内の金属加工業への波及も期待されます。

導入のポイント

1. 「当たり前」を疑うチャレンジ精神

「製造業だから仕方ない」——そう思い込んでいた環境を見直すことから取組が始まりました。新しい選択肢に興味を持ち、まずは試してみるという姿勢が改善の第一歩となります。

2. 段階的な取組と自社での最適化

まずは1台の機械から始め、効果を確認しながら徐々に範囲を広げていくことで、無理なく進められます。加工条件の最適化は自社で試行錯誤を重ね、従来と同等の生産性を確保しています。

連携企業情報

社名	不二プラント工業株式会社
業種	製造業(環境機器製造業)
事業内容	産業用集塵装置、クレーンタンク、強アルカリ電解水生成機等の開発・製造。「環境改善・環境保全」をテーマに事業を展開。
代表者	代表取締役 永吉 哲也
創業	1970年2月
所在地	神奈川県川崎市高津区宇奈根717-6



<https://www.k-g-m.co.jp/>



専務取締役 温井 輝彦