

環境と共生する産業洗浄

低圧低温蒸気を利用した洗浄方法

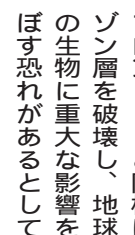
東京海洋大学海洋工学部  
海洋電子機械工学科

教授 刑部 真弘

微細部分に湿り蒸気

短時間洗浄で良好な結果

洗浄は一般生活や産業活動において欠くことのできない重要なプロセスに位置付けられている。地球環境の保全に向けて、環境負荷の少ない洗浄方法が追求されている。そうした中、低圧低温蒸気を利用した洗浄方法は、わずかな洗浄時間で、高い洗浄率を確保することができる。工場などで活用されていない熱を用いることができるため、省エネルギーへの貢献も期待できる。

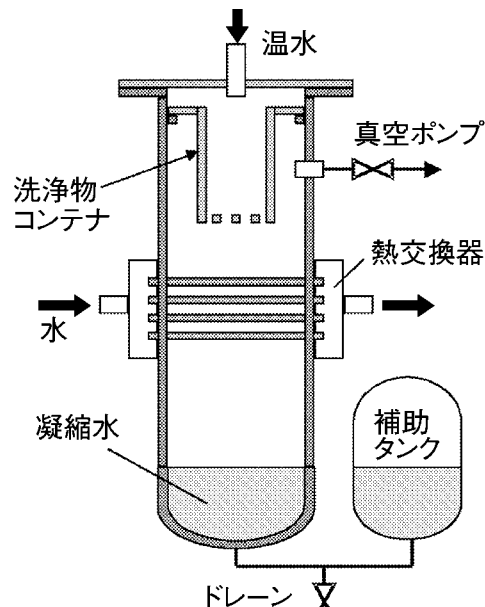


洗浄前および後のリベット

洗浄は一般生活に密接に関連した分野では、毒性がなく洗浄能力の高く、産業界においても頻繁に行われる重要なプロセスである。かつて機が、トリクロロエタンは、フロン113と同様にオゾン層を破壊し、地球上の生物に重大な影響を及ぼす恐れがあるとして、高い洗浄能力を持つ湿り蒸気を、ボイラなどを用い、生

減圧沸騰で蒸気発生

固体面上の汚れ除去に効果的



低圧蒸気洗浄器の概略図

水のある圧力以下に減圧すると、蒸気が発生する。減圧沸騰が起こる。例えば常温の水を宇宙空間に放出すると、蒸気発生を起しながら最終的には水へと相変化していく。この減圧沸騰における蒸気発生は、液中よりも固体面で起こりやすく、固体面上の汚れ除去に効果的である。この低圧低温蒸気を利用するのが、低圧フラッシング水洗浄器である。試作した洗浄装置(低圧蒸気洗浄器)の概略を図に示す。洗浄対象物を水のある圧力以下に減圧すると、蒸気が発生する。減圧沸騰が起こる。例えば常温の水を宇宙空間に放出すると、蒸気発生を起しながら最終的には水へと相変化していく。この減圧沸騰における蒸気発生は、液中よりも固体面で起こりやすく、固体面上の汚れ除去に効果的である。この低圧低温蒸気を利用するのが、低圧フラッシング水洗浄器である。試作した洗浄装置(低圧蒸気洗浄器)の概略を図に示す。洗浄対象物を

有力企業・団体の製品・技術

＜順不同＞

化研テック

化研テックは電子素子業界向けに、フラックス洗浄やメタルマスク洗浄、パレット洗浄などきめ細かい商品開発を行い、豊富なラインアップを持つ。近年、水を多く含む溶剤系と同等の洗浄力を有し、揮発性有機化合物の発生を抑えた洗浄剤の販売実績を伸ばしている。その洗浄剤を浄化リサイクルする再生器を内蔵した洗浄装置と併せて、徹底した環境改善に寄与している。東北大学、電子素子・コン(ドットコム)との連携による廃ハンダベリストリサイクル装置などの開発も続けている。

日本洗浄技能開発協会

日本洗浄技能開発協会は産業用の設備などを洗浄することを業とする会社の集りである。「安全と技術・技能」の向上を目的に、1986年から厚生労働省の技能検定「産業洗浄」に協力するなど、技能士の育成を積極的に行っている。現在、7500人以上が「産業洗浄技能士」の資格を取得しており、各方面で活躍している。同協会では今後、産業洗浄技能士の活用および技能士を対象とした安全衛生教育を実施することで、災害の少ない安全で衛生的な洗浄作業が行われるよう指導していく。

管製作所

管製作所の新型ツールチェンジー式高圧CNC洗浄機「KNC」は、ノズルを別置きマジン(容器)に収納することで、目的に応じたノズル選択が無限に、かつ高速で行うことができる。ノズルの回転数や、角度の制御が可能。さらにノズルの噴射方向を精密に制御することで、高精度にピンポイントで狙った洗浄を実現している。また角度制御を必要としない洗浄を行う場合も、ノズル移動速度の高速度によって洗浄の所要時間を同社従来比40%短くすることが可能になった。

洲本整備機製作所

洲本整備機製作所は1952年に主力製品のスチームクリーナーを開発。その後、高圧洗浄機専門メーカーとしてさまざまな高圧洗浄機や自動洗浄装置および関連機器の開発・生産を行っている。特に早くから環境に優しい製品開発を心がけてきた。灯油式では排熱再利用型ボイラ、電気式では常時通電型や、低ランニングコストでエネルギーの有効利用に貢献する深電圧力型などを開発している。併せてガス式や蒸気加熱式のような環境に優しいエコ高圧温水洗浄機も手がけている。

キクチ

キクチはランニングコストの低減が可能な急速乾燥・瞬間乾燥システムや、ノズルなど乾燥関連機器の設計・製造を手がけている。「メダスジェットドライヤー」は、メダスジェットエアノズルとラインヒーターを組み合わせた瞬間乾燥機である。フィルム、布、紙、電気、電子部品などの乾燥用途に最適で、省エネルギー、省スペース性に優れている。現状の設備ラインを変更することなく、作業のスピードアップ、品質の向上を行うことができる。

森合精機

森合精機は海外でも活躍する部品洗浄機の総合メーカー。同社の数値制御(NC)バリ取り洗浄機は洗浄液の噴出圧力が30g、50g、80gと高圧。独自の姿勢制御機構を採用して装置を小型化した。車輪ロック防止装置、インジェクター、ポンプハウジングなどの自動車の精密加工部品のバリ取り洗浄に適している。同機は5軸のNC制御と独自の治具機構でノズルの駆動範囲を小さくしつつ、部品すべての面や深穴、横穴のバリを効率的に除去できる。

伸栄化学産業

伸栄化学産業は30年におよぶ水処理技術の実績を基に、イオン交換や濾過、膜処理の技術などを駆使。5年前に進出した中国現地法人(独資)を活用し、コストが安く品質の安定した水処理装置を開発している。特に、洗浄に用いる純水・超純水の製造装置を得意とし、洗浄機メーカーへの水のリサイクルシステムなどの提案営業で業績を伸ばしている。また洗浄再生技術を使って、使用済みの活性炭や、イオン交換樹脂、逆浸透(RO)膜、限外濾過(UF)膜など消耗部材を再利用するビジネスの拡大を図っている。

ソニック・フェロー

ソニック・フェローは超音波応用機器の開発から設計・製造販売までを一貫して行っている。超音波による精密洗浄や各種超音波応用機器に関する豊富な経験と、創意工夫によって製品づくりを展開している。各種特許に基づく超音波振動系の特殊発振方式を用いた洗浄を追求し、自動洗浄機における搬送技術などに強みを持つ。環境面においても、排水量を極力少なくするために簡易型排水処理ユニットを組み込むなど次世代技術の開発を積極的に推進している。

日本クラウン

高圧洗浄機「日本クラウン」は、欧州連合(EU)でのシェアがトップクラスにあるドイツ・グロリア製の泡洗浄器をラインアップに加えた。油汚れには洗剤を塗布して洗浄するのが一般的。特に洗剤を泡状に塗布することで、より洗浄効果を向上させることが知られている。今回の泡洗浄器はきめの細かい泡を塗布することでさらに強力な洗浄効果を得ることができる。また耐薬品性にも優れているので、酸性や強アルカリ性の洗剤も使用できるのが特徴である。

産業洗浄でよみがえる施設・設備

現場で培った洗浄技能に加えて、洗浄理論・安全衛生・関係法規等を身につけた国家資格「産業洗浄技能士」を有効にご活用下さい。

社団法人  
日本洗浄技能開発協会

〒101-0041 東京都千代田区神田須田町1-4-4 神田須田町ビル TEL.03-3254-7050 FAX.03-3254-7049 http://www.senjo.or.jp  
【本年4月1日、新事務所に移転いたします ⇒ 〒101-0041 東京都千代田区神田須田町2-25-7 グリーンパーク神田801号 (TEL・FAXは変更無)

時代は  
リニューアルテクノロジーを渴望

管更生工事  
土木工事  
上下水道布設工事  
浚渫工事  
TVカメラ・管内調査  
塗装・建築工事  
緑地管理・造園工事  
産業廃棄物収集運搬・処理

管更生工法  
インシュフォーム工法  
オールライナー工法  
ダンパー工法  
サーモバップ工法  
シービーアール工法  
エフアール工法  
クリスタルライニング工法  
ウィックビーバー工法

見えない管の中をリニューアル!あらゆる管に最新技術で対応します。



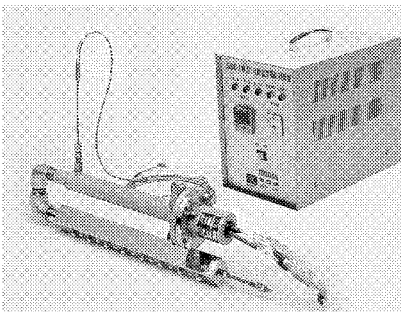
維持管理時代のメインストリートへ  
株式会社  
キクチ  
〒464-0851 名古屋市中千種区今池南26番4号  
TEL 052-733-8131 FAX 052-733-8188

URL http://www.copro.co.jp E-mail k-maeda@copro.co.jp

MEDAS 瞬間乾燥システム

メダス ジェット ドライヤー

メダスジェットエアノズルとラインヒーターを組み合わせた一体型にしたいものと、エアノズル内にヒーターを組み込んだ製品で急速乾燥、加熱を効率的に省エネルギー化、省スペース化を目的として開発された製品です。



- ジェットエアノズルと熱源(ヒーター)を一体化したため配管等の熱ロスが無く熱効率が良い。
- 風速分布が非常に良いため、縦方向の温度が均一で広幅の製品、フィルム、布、シート状製品の加熱乾燥に向いている。
- 効率の良い乾燥が可能で、乾燥炉、設備のコンパクト化が簡単にできる。
- 非常にコンパクトなので既設設備の大幅な改善、改良を必要としない。
- 現状の加熱、乾燥炉の温度分布が不均一で、もう少し精度を上げたい場合、乾燥加熱の作業性をアップしたい場合、簡単に行える。

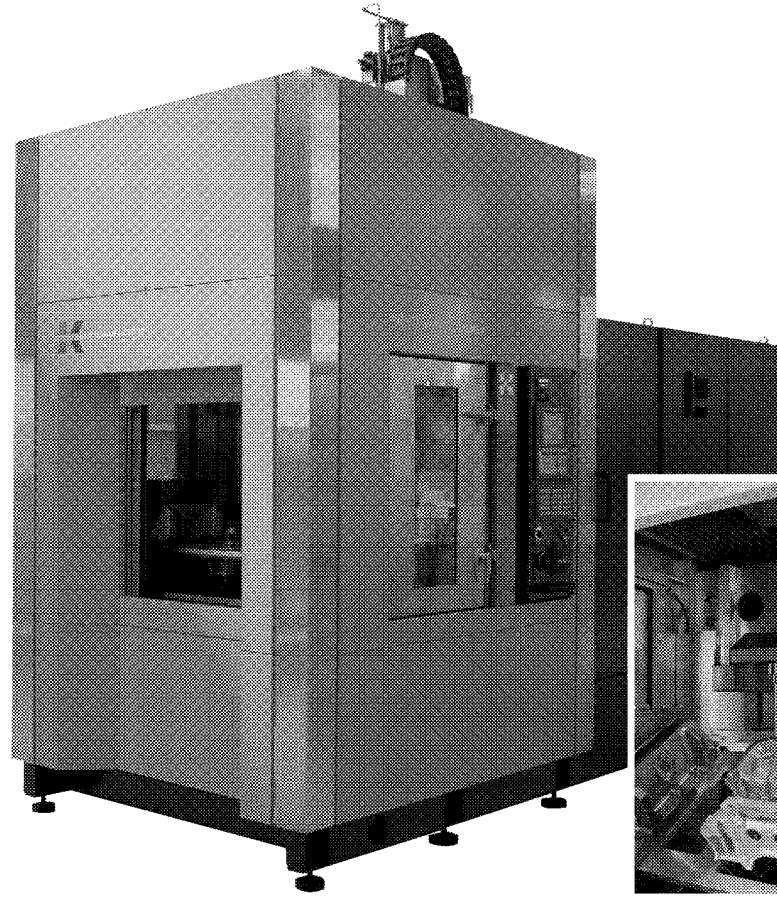


株式会社 キクチ

〒536-0004 大阪市城東区今福西2-3-5  
☎06(6931)0480 FAX06(6931)0213  
http://www.medas.co.jp  
E-mail:info@medas.co.jp

ツールチェンジー式高圧CNC洗浄機

KNC-01



http://www.kan-mf.co.jp

- ・新開発のツールチェンジーにより、最大60MPa、高精度角度制御を実現
- ・駆動ユニットの早送り速度最大50m/minで、クラス最高速
- ・NCA軸テーブル(オプション)を組み合わると、複雑な形状の洗浄が可能
- ・複数ノズルが搭載可能で、ワークに合わせて選択できます。

株式会社  
管製作所  
KAN KAN MANUFACTORY CO.,LTD.

本社・工場/〒994-0069 山形県天童市清池東二丁目6番11号  
☎023-655-6100(代) FAX023-655-6101  
E-mail : info@kan-mf.co.jp