KAESER KOMPRESSOREN®

KAESER レポート

生産業界向け雑誌

1／23

HANNOVER MESSE
4月17～21日

75年目のハノーバー・メッセ

伝統と革新

スマート、安全、安心
「契約」による卓越したコストの透明性

約束は守るもの
カスタムメイドの圧縮空気ステーション

シミュレーションと現実
エキスパートのアドバイスによる大きな効果

目次 第1／23号

3 編集部より

4 75年目のハノーバー・メッセ
業界の変化の道しるべ

8 品質と新鮮さへの情熱
ARTiBack：最高の状態のパン

10 スマート、安全、安心
「契約」による卓越したコストの透明性

12 嵐を乗り越えて
曝気槽への長時間にわたる安定した空気の供給

14 食品業界のサステナビリティ
イタリアの酵母スペシャリストによるエネルギーコストの削減

16 シミュレーションと現実
エキスパートのアドバイスによる大きな効果

18 あらゆるブラストに対応
圧縮空気による表面処理

20 コスト効率を重視
カナダ企業が6桁の運用コスト削減によるメリットを享受

22 約束は守るもの
カスタムメイドの圧縮空気ステーション

ITMA 2023
08 — 14 JUNE 2023
FIERA MILANO RHO
MILAN . ITALY
www.itma.com

発行： KAESER KOMPRESSOREN SE, 96450 Coburg, Germany, Carl-Kaeser-Str.26
Tel. +49 (0)9561 640-0, Fax +49 (0)9561 640-130, www.kaeser.com, E-mail: productinfo@kaeser.com
編集： Petra Gaudiello（Editor）、E-mail: report@kaeser.com
レイアウト： Sabine Deinhart、Theresa Götz、Sarah Müller
写真： Marcel Hunger
印刷： Schneider Printmedien GmbH（ヴァイトハウゼン）
住所変更および
登録解除： customer.data@kaeser.com、

無断で使用した原稿や写真に対して、編集部は何ら責任を負いません。
複製（引用を含む）には、書面による許可が必要です。

VAT識別番号：DE 132460321
会社登録：Coburg, HRB 5382

お客様の個人情報を、マーケティングのために弊社が使用および保存します。詳細については、www.kaeser.com/int-en/privacy-marketing.aspxをご覧ください。
お客様は、弊社による、個人情報のマーケティング目的での使用および保存を、いつでも拒否できます。必要な場合は、customer.data@kaeser.comまでご連絡ください。

マニファクチャリングXにより、対障害弾力性、持続可能性、競争力を実現

Dipl.-Wirtsch.-Ing.
Thomas Kaeser
Vorstandsvorsitzender

Dipl.-Wirtsch.-Ing.
Tina-Maria Vlantoussi-Kaeser
Vorstand

マニファクチャリングXとは、業界におけるバリューチェーン全体をインテリジェントにつなぐ仕組みです。サステナブルなエコシステムを構築し、業界横断のコミュニケーションが可能です。データモデルの標準を共同で定義することで、データの形でナレッジを把握および共有し、高いシナジー効果がもたらされます。

こうすることで、バリューチェーンおよびバリューネットワークのイメージを作り、開発、製造、組み立て、付加価値サービスのあらゆるフェーズを、シームレスに統合および連携できます。これにより、バリューチェーンのステージすべてにおいて、原材料および電力の供給、サプライチェーン、透明性における変化に、迅速かつ効率的に対応できるようにすることが目的です。

その結果、バリューチェーンに関係する全員が効果的に機能して、プロセスおよびリソースの可用性が最適化され、たとえ、不足の事態が発生するような環境であっても、企業の対障害弾力性が向上します。特に、新たなビジネスモデルの構築、二酸化炭素排出量に関する透明性の確保、緊密な循環型経済の創出、あらゆるプロセスの効率向上、ひいては、企業の持続可能性強化といった効果を期待できます。また、デジタルイノベーションを迅速かつ効率的に導入できるため、企業の競争力を向上することもできます。これにより、安全でレベルの高い、新たな業務とともに、成長がもたらされます。

マニファクチャリングXといった高度なデジタル化戦略、新たなビジネスモデル、さらに、創造的でシナジェティクな補完財としての、革新的で効果的、信頼性に優れた製品を紹介するうえで、Hannover Messe 2023は理想的なプラットフォームです。

ご来場をお待ちしております。

業界の変化の道しるべ

75年目のハノーバー・メッセ

戦後、「ドイツメッセ」が1947年にハノーバーに設立された際には、将来これほどの成功を収めることになろうとは誰も想像しませんでした。75年後の今、ハノーバー・メッセは、これまで以上に優れた産業革命を展示する場所と見なされており、今日まで数十年間にわたり、業界の変化を形成する役割を持続的に果たしてきました。ケーザー・コンプレッサーは、1954年から出展企業の常連となっています。

Deutsche Messe- und Ausstellungs-AGは1947年にハノーバーに設立され、第二次世界大戦で破壊された同市に数百万米ドルに相当する投資を行ってきました。この見本市が開催されている21日間で、53ヵ国から約73万6,000人がハノーバーを訪れ、約3,200万米ドルにも及ぶ輸出契約が締結されました。その後数年で、この見本市はドイツ経済の奇跡を象徴するものとなり、さらに多くの外国企業が出展するようになりました。そのため、この見本市は「Deutsche Industrie-Messe」（ドイツ産業見本市）として知られることとなりました。
.来場者数は着実に増加しており、1960年初頭には100万人を超える人々がハノーバーを訪れました。名称は「ハノーバー・メッセ」に再度変更され、ハノーバーが当時から現在にいたるまで、産業の好況への貢献を誇りに思っていることを端的に表しています。
「ドイツメッセ」の国際ビジネスは着実に成長し、1985年までにはパリ、ニューヨーク、メルボルンが連携して参加しました。こうした活動は、その後、子会社のHANNOVER MESSE INTERNATIONAL GmbH（後のHannover Fairs International GmbH）に統合されました。
ハノーバー・メッセの歴史におけるもう1つの節目は、1988年に欧州共同体（EC）の加盟国の政府を率いて展示会場で一堂に会し、欧州共同体内の単一市場とその後の通貨統合への道筋をつけたことです。
国際市場での成長をさらに加速させるため、ドイツメッセは、2008年に欧州の見本市を主催する2番目の企業であるフィエラミラノと共同で、ジョイントベンチャーを設立しました。この2社は共同で、ロシア、中国、インドといった成長市場への足掛かりを築くとともに、市場のポジションとノウハウから相互にメリットを得ました。

初期のハノーバー・メッセからの発見資料。

Käser, Carl, Kompressoren- u. Zahnräderfabrik, Coburg, Hahnweg 61, Fernr. 32 52, Tel.-Adr. KAESER. Halle 12 A, Stand 302.

Käser, Richard Rudolf, Uhrenfabrik RIKA, Pforzheim, Hohenstaufenstr. 36, Fernr. 29 54, Tel.-Adr. RIKA. — Armbanduhren in allen Ausführungen. Messehaus, Stand 446.

Kässbohrer Fahrzeugwerke GmbH., Karl, Ulm, Peter-Schmid-Str. Nr. 13. — Nutzfahrzeuge. Frgl., Mainzer Str., Block C, Stand 305.

Kahl's Neffe, Gustav, Kaufbeuren-Neugablonz, Fernr. 62 84, Tel.-Adr. Kahlexport. — Gablonzer Glas- u. Schmuckwaren. Messehausanbau, Stand 213.

Kahn, Hugo, Nürnberg, Fürther Str. 152. — Reißzeuge. Halle 17, Stand 720.

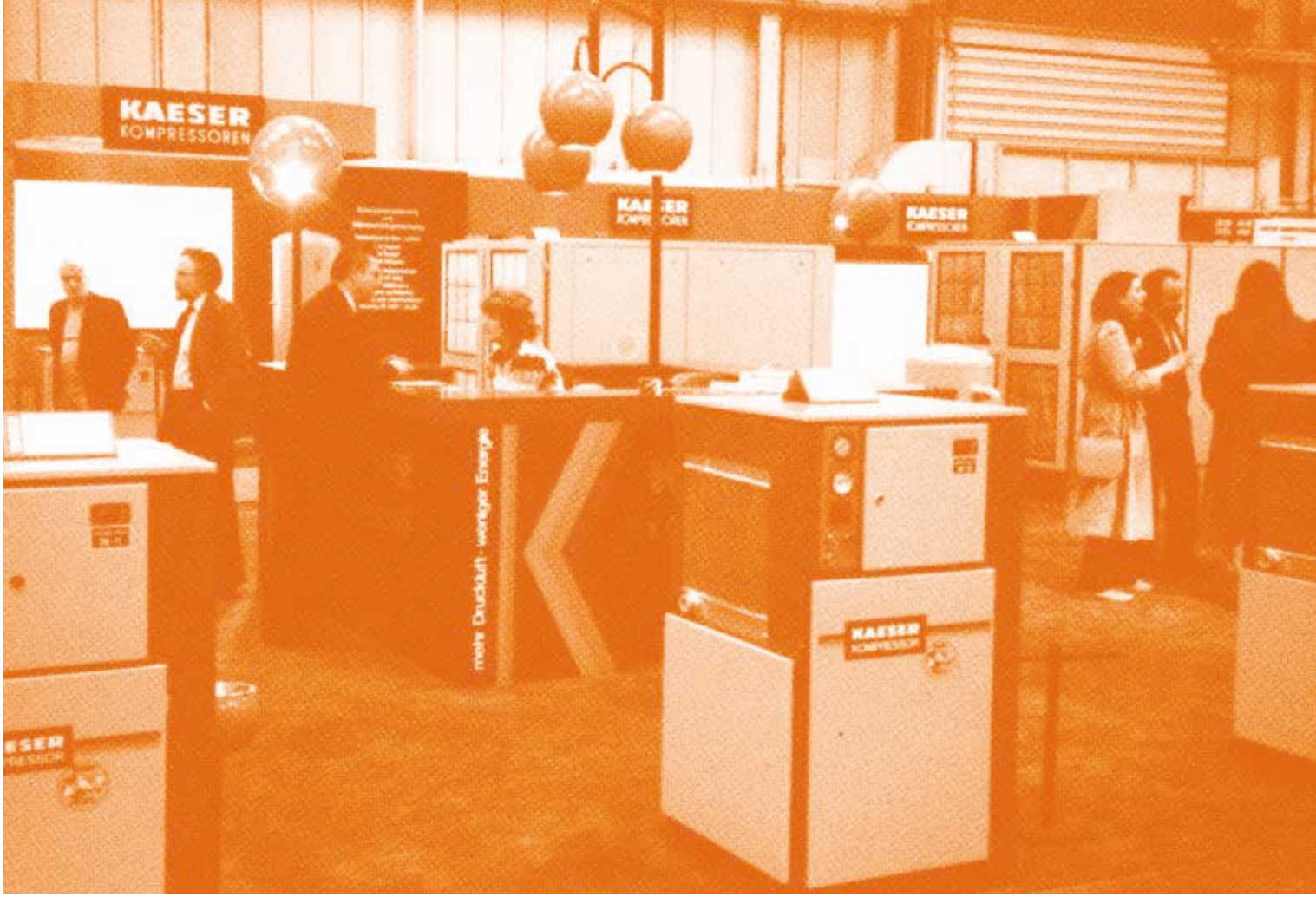
Kaick, A. van, „AvK" - Generatoren- u. Motoren-Werke O.H.G., Frankfurt (Main), Stresemann-Allee 15, Werke: Neu-Isenburg, Ingolstadt (Obb.), Ettlingen (Baden). Fernr. 6 10 57/58/59, Tel.-Adr. Kaickgenerator Frankfurtmain, Fernschr. 04 1728. — Selbstregelnde „AvK"-Generatoren, Gleichstrommaschinen, Motoren, Schweißgeneratoren, Schweißumformer, Schweißtransformatoren, Punkt-, Naht- und Stumpfschweißmaschinen, Schaltanlagen. Halle 9, Stand 511.

画像：1954年の弊社初出展時の見本市ロゴ

1954年ケーザー初出展時の展示会ロゴ。

画像：1954年の弊社初出展時の見本市ロゴ

会合場所：トーマス・ケーザー（取



ケーザーは、1954年から出展企業の常連となっています。

YEARS
#WeLoveTradeFairs

DEUTSCHE MESSE
1947–2022

業界の変化の道しるべ

ハノーバー・メッセは、長きにわたり、グローバルにデジタルネットワークを構築した業界の道しるべとなり、その推進役を果たしています。産業化、デジタル化、そして気候保護のメガトレンドが、長年この見本市のメインテーマとなっています。ケーザーは、ハノーバーメッセの初期から出展しており、「より多くの圧縮空気を少ないエネルギー量で供給する」というコアなテーマに従って、多様な製品ポートフォリオを展開しています。現在もそれはケーザーのモットーとなっており、サステナビリティがコーブルクを拠点とするシステムプロバイダーであるケーザーの企業哲学に深く根付いていることを明確に伝えています。

手工芸用のレシプロコンプレッサーや、産業用ロータリースクリューコンプレッサーと関連する圧縮空気処理、さらにはオイルフリーで低圧空気用のドライ圧縮ロータリースクリューやローブ式ロータリーブロワーまで、ケーザーは効率、性能、省エネを大幅に向上させる製品とソリューションの提供に取り組んでいます。その姿勢は、2023年のハノーバー・メッセでの革新的な展示品の数々で変わらずご覧いただけます。

取締役会会長）と話す来場者。

ケーザーの展示ブースは、常に見本市の注目の的となっています。

ワールド

エネルギー効率の主役である
新型CSGロータリースクリューコンプレッサー。

サステナビリティのイノベーション：同期リラクタンスモーターを搭載した、IE5効率クラスのCSDロータリースクリューコンプレッサー。

ロータリースクリューコンプレッサーの最新情報

ドライ圧縮ロータリースクリューコンプレッサーの新しい**CSG**シリーズ**（図1）**（定格出力37～90　kW、流量最大15　m^3／分）が、ハノーバー・メッセの弊社のブースで初展示される予定です。ケーザーの開発および製造したIE5効率クラスの同期リラクタンスモーターと、独自のスクリュー用エアエンドが展示される予定であり、これらの高性能システムはクラストップの効率性を実現するとともに、持続可能なサービスのコンセプトで知られています。　さらに、新しい**CSD（図2）**と**CSDX（図3）**をはじめとした多数の革新的な油冷式スクリューコンプレッサーもあり、それらの製品もまたサステナビリティを重視しています。具体的には、新開発の精密度を高めたSIGMA PROFILローター付きスクリュー用エアエンドがあり、この製品は最高の駆動システムエネルギー効率クラスを実現しています（定速コンプレッサーはIE4、周波数調整付きコンプレッサーはIE5およびIES2）。こうした製品強化に加え、CSDおよびCSDXパッケージの定速バージョン用のさらなる圧力製品も提供されています。そのため、お客様に必要な産業用ネットワーク圧力によりスムーズに適用できるようになり、先行モデルよりも高い流量と、圧縮空気の最大20パーセント向上を実現しています。この新シリーズのもう1つの注目製品は、速度制御ファンユニットであり、より少ない冷却用空気でさらなる省エネを実現します。

水道業界向けの新開発

ケーザーは、低圧ロータリースクリューブロワーの新しい**FBS　720**シリーズ**（図4）**で、効率と省スペースの新基準を打ち出しました。SFCバージョンには、同期リラクタンスモーターを採用した周波数変換器が搭載されています。このバーションでは、スリップフリーモーターと高効率の永久磁石モーターおよび非同期モーターのメリットが統合された設計となっています。流量は、実際に必要な速度変化を通じて調整されます。最大100 kWの新しいFBS 720シリーズの最大流量は72 m^3／分で、印象的な最新パッケージデザインとなっているほか、並列設置が可能です。

新しいCALOSECドライヤー

新しい加熱式CALOSEC吸着式ドライヤーは、もう1つの注目の展示製品です。この新たな主力ブランドには、ブロワーパージ（CSPシリーズ）、ゼロパージ（CSAシリーズ）、閉ループ（CSLシリーズ）の3つの乾燥方法が採用されています。こうしたさまざまな方法により、9.7～155.8　m^3／分の流量範囲で、-70°Cまでの圧力下露点に効率的なソリューションを提供できます。すべてのモデルに、標準装備としてネットワーク対応CALOSEC　CONTROLコントローラー、タッチディスプレイ、圧力下露点制御が搭載されています。これらのドライヤーは、高品質の標準装置が特長であり、この装置には、高温亜鉛メッキパイプと個々の継手も含まれています。さらに、CSAおよびCSLシリーズには、高品質のSILICAGEL ECO乾燥剤が標準で含まれており、15パーセントを超える省エネを実現します。また、広範なオプションにより、新しいCALOSECシステムモジュールでケーザーの提供する効率的な圧縮空気ソリューションの範囲を大幅に拡大できます。

プレミア

CSDXと新開発のスクリュー用エアエンドの特長は、精密度を高めたSIGMA PROFILローターです。

新しい高度なFBS 720シリーズの低圧ロータリースクリューブロワー。

総合的なアプローチ

ケーザーの成功の秘訣の1つは、圧縮空気供給に対し、企業が一般的に採用する包括的で総合的なアプローチです。つまり、機械のみを販売するのではなく、コーブルクを拠点とするシステムプロバイダーとして、ユーザー独自の数量および品質要件に合わせたカスタムメイドの完全なソリューションを提供するということです。その目的は、関連するプロセスと接続の透明性を向上させ、その明確な理解を得て、より良い予測システムの基盤を構築することです。こうした新たなアプローチに必須なのが、新しいグローバル標準かつ高品質のケーザーの測定技術、センサーによる圧縮空気ステーションの監視、集中監視（SIGMA AIR MANAGER 4.0）、SIGMA NETWORKによる構成部品のプロフェッショナルなネットワークであり、それらによって永続的なデータ交換が可能となっています。こうしてデータベースのビジネスモデルの基盤が構築され、お客様にプロアクティブなサービスとさまざまな革新的サービスを提供できます。

ご来場をお待ちしております。

ご覧になるものはたくさんあります。コーブルクの圧縮空気のエキスパートと話すことで、弊社が提供すべき製品とサービスのすべての詳細を知ることができます。ハノーバー・メッセへのご来場をお待ちしております。そこで、最新の技術革新をご紹介し、将来のトレンドの視点を交換できます。

HANNOVER MESSE
4月17～21日

ホール4
D12ブース

古き良き時代のように、パンの多くはサワー種で作られています。

ARTiBack：最高の状態のパン

品質と新鮮さ

ARTiBackのパンは、ヘルシーで革新的であるとともに、伝統に基づいています。そのため、時代に合ったパンを製造していますが、これはヘルシーなライフスタイルのすべての条件を満たす、美味しく幅広いラインアップの最新の食品を求める顧客が増加し続けているためです。ARTiBackの純粋な原則によると、パンとは、ベーキング剤や酵素の添加されていない最高の状態のパンであり、小麦粉、酵母、塩といった伝統的な成分のみで構成されているものです。

ARTiBackがハレのスターパーク工業団地の広大な空地に設立された際、3人の創業者は共通したビジョンを抱いていました。それは、すべての人々が、伝統的なベーカリーの高い品質基準を満たすベーカリー製品を食べることができるようにすべきである、というものです。
ミッションは、十分な時間と配慮を尽くしたベーカリー製品を提供し、最善の材料を開発するとともに、そうしたベーカリー製品をできる限り新鮮な状態ですべての消費者に届けることです。こうしたコンセプトは時代の流れと一致し、少人数の従業員で始めた企業は成長を続け、今や約150人の従業員を抱える企業となっています。ARTiBackは、小売食品業界向けの冷凍のベーカリー製品の分野での足場を固めるとともに、ドイツ国内のみならず、スイスやオランダ、イタリアに新鮮なパンを供給しています。

美味しく新鮮で、健全かつヘルシー

これが、ARTiBackの企業哲学に沿った高品質なパンの特性です。その秘訣は、古き良き時代に倣い、パンの多くはサワー種で作られていることであり、それには長時間ねかせて発酵させ、オーブンに入れることが必要です。「長い発酵時間により、それぞれの成分が最大の可能性を発揮します。」と、CEOのAxel Sehnertは述べています。この新興企業はすでにその仕事で一般に認められており、素朴なツイストブレッドが、「Culinary Saxony-Anhalt 2022」大会でファイナリスト3社のうちの1社として選出されました。
そして意外にも、こうしたヘルシーで美味しいパンは、産業規模で製造されています。新しい最先端の製造室では、ベーカリー製品のサイズに応じて、1時間あたり最大6,000個の大きめのパンと36,000個のロールパンが2つの石窯ラインで焼かれ、安全に包装されて出荷に向けて準備されます。この製造室は、新鮮なパン生地のいい香りで満たされており、革新的な技術と高度な生産設備が稼働して、同社のたくさんのヘルシーなベーカリー製品の製造を可能にしています。
そこでは、従業員の健康も最重要視課題の1つとなっています。圧縮空気は、多数の作業プロセスの人間工学的なフローで主要な役割を果たしているとともに、梱包された出荷箱の昇降の際に、空気圧シリンダーを動作させます。空気圧シリンダーと空気圧制御バルブは、製造プロセスを通じて使用されます。例えば、生地をロールする前にクッキングオイルをスプレーし、生地がくっつくのを防ぐ際などです。

オイルフリーの圧縮空気が必要

たいていの生産設備と同様に、圧縮空気も産業ベーカリーにとっては必須です。食品を製造するため、圧縮空気は特に高純度で汚染物質のないものである必要があります。ケーザーの最初の可変2段階ドライランニングCSG-90 T SFC Wロータリースクリューコンプレッサーは、2017年の開業時に購入されました。2020年の第2段階の拡張と、それに伴った2つ目の石窯生産ラインの追加により、2台目のドライ圧縮ロータリースクリューコンプレッサーとしてKAESER CSG 55 T Wが導入されました。
システムは両方とも、現在、SIGMA AIR MANAGER 4.0で制御されています。そのため、2台のロータリースクリューコンプレッサーで最もエネルギー効率の高い変数が使用され、圧縮空気供給をエネルギー効率とコスト効率が最大化されるように運転できます。環境に配慮した技術へのBAFA出

への情熱

ARTiBackのパンには、人工的なベーキング剤は含まれていません。

資要件も満たしているため、設備投資の約30パーセントを節約できます。コスト効率をさらに高めるためには、排熱再利用をコンプレッサーシステムに統合すると、コンプレッサーの排熱を熱源として使用できます。

こうした高度な圧縮空気ステーションは、フルサービス契約で完成されます。つまり、ARTiBackは2台の石窯ベーキングラインの圧縮空気の信頼性について心配することがなくなるというわけです。さらに、ステーションはコーブルクの弊社本部と直接通信するため、すべてのプロセスが継続的に監視され、最適性能が実現されます。Axel Sehnertは満足そうにこう述べています。「コンプレッサーシステムはとても信頼できます。故障が発生したとしても、迅速な支援が得られるほか、遅延なく修理されることがわかっているため、安心していられます。」

フルサービス契約により、
.圧縮空気の完全な可用性が保証されます。

（CEO、Axel Sehnert）

美味しくヘルシーなベーカリー製品が、2台の石窯ベーキングラインで生産されます。

SIGMA AIR MANAGER 4.0により、エネルギー効率の高い制御が常に実現されます。

「契約」による卓越したコストの透明性

スマート、安全、安心

Hettichの製品はあらゆるタイプの家具に組み込めるため、目に見えないことも多いですが、不可欠の製品です。キャビネットの扉や引き出しを開けるときや、家具を別の方法で動かすとき、Hettichの金具はこうした動きを背後でサポートし、家具の数百万個の部品で利便性と信頼性の高い機能を発揮します。

Hettich Groupは、世界トップクラスの家具金物のメーカーです。本社はドイツのノルトライン＝ヴェストファーレン州の東部に位置するキルヒレンゲルンにあります。2021年時点で、Hettichは世界中に7,400人の従業員を擁しており、そのうち3,700人超がドイツを拠点としています。同社は24ヵ国に子会社を持っており、100%家族経営です。
Hettichの成功の歴史は、125年以上前に遡ります。その話を特徴づけているのが、優れたエンジニアリングの業績と勇敢な企業家精神です。1930年以来、イーストウェストファリアリッペ地方が同社の故郷であり、同地方はドイツの家具業界の中心に位置しています。現在では、Hettichのインテリジェントで革新的な家具金物を、ドイツのみならず世界中で見ることができ、家具の品質と機能に大きな影響を及ぼしています。
こうした高品質の家具金物の製造プロセスは、効果的な品質管理プロセスに従って厳密に定義および規制されています。ワークフロー全体が長い生産ラインで実行され、そこでは機械（一部は社内の機械技術部門によるもの）によって作業が実行されます。原材料が回転してプレス加工され、その後、多数の個々の部品が組み立てられます。こうした生産ラインは、最終製品の数と同じだけ数多く存在します。これは、家具金物が家具業界のニーズを的確に満たすよう製造されているためです。ご想像いただけるように、構成部品は持ち上げられ、回転させられ、下に落とされ、つまりは空気弁と空気圧シリンダーによってすべての生産拠点を移動します。そのため、圧縮空気は、Hettichのさまざまな処理要件に不可欠なものとなっています。

サステナビリティとエネルギー効率

Hettichの成長とともに段階的に導入された圧縮空気ステーションをモダナイゼーションする前、圧縮空気は、手動でのみ制御可能な旧式のサードパーティー製コンプレッサーにより供給されていました。そうした圧縮空気の製造方法は、決してエネルギー効率の高いものではありませんでした。現在のシステムを発注する前、HettichでFacility Managerを務めるUwe Ortmannは、長きにわたりシステムを最適化する方法を探していました。「数年前にケーザーの圧縮空気セミナーに参加した後、重要な改善提案を持って帰りました。それはつまり、主制御システムで多くのエネルギーとコストを節約できるということです」それを実現することで、同社は大幅なコスト削減を達成しました。ケーザーとの最初の「契約」締結は、2002年でした。しかしながら、Hettichは継続的に成長しており、新たなビルが建設されるとともに生産エリアが再三にわたり拡張され、それに伴って、生産能力の向上に必要な圧縮空気ステーションも必要とされていました。そのため、2018年に、2つめの「契約」が締結されました。さらに、このプロジェクトによって、Hettichは圧縮空気の

下図：ロボットの動作は圧縮空気で制御されます。

中図：社内の機械技術部門の機械もまた、ここで使用されます。

最大の可用性と信頼性を重視するのみならず、サステナビリティとエネルギーコストの最適化をも重視していました。Uwe Ortmannは、次のように回想します。「ケーザーのコンプレッサーは、すでに期待以上のものを提供してくれていましたが、新たなPremium Efficiency IE4駆動モーターが、エネルギー効率を飛躍的に高めてくれました」そのため、再びケーザーの製品が採用されましたが、今度は新しい大型の圧縮空気ステーションをどこに設置するかという問題が発生しました。
製造室のスペース不足のため、同社の敷地内に別の圧縮空気ビルを建築するという決定が下されました。現在では、そこに7台のケーザーのロータリースクリューコンプレッサー（4台のFSD 575、1台のDSDX 305、2台のDSD 175）と6台の圧縮空気ドライヤー（TI 901）が安全かつ安心に設置されています。-SIGMA AIR MANAGER 4.0は、すべてのコンポーネントの間で完全な相互作用を実現し、エネルギー効率を最適化します。こうした制御下で、圧縮空気が平均圧力レベル6.4バール、流量200 m³／分で運ばれます。キロレベルの地下リングラインにより、11の製造室すべてに必要な圧縮空気が供給されます。

Hettichの家具金物は、世界中の家具に使用されています。

主制御システムにより、多大なコストを削減できます。

（Facility Manager、Uwe Ortmann）

包括的なパッケージ

SIGMA AIR UTILITYオペレーターモデルを選択した際に、Hettichは包括的なパッケージも選択しました。こうした信頼性の高いカスタムの圧縮空気供給により、卓越したコストの透明性が実現しています。同社は、1つの完全な圧縮空気ステーションに投資するのではなく、実際に必要な圧縮空気のみに対して支払えばよいため、利用可能な資本資産を他の投資に充てることができます。ケーザーのテレサービス機能の強力な組み合わせに加え、物流センターと密なグローバルサービスネットワークが、圧縮空気ステーションを常に監視し、必要に応じて即座に介入できるため、圧縮空気の可用性を最大化できます。「製造にとって、圧縮空気は電気の次に重要なエネルギー源であり、だからこそ1分のダウンタイムも許されないのです。弊社はケーザーのサービスチームの圧縮空気供給の信頼性とプロフェッショナリズムにとても満足しています。」

製造には圧縮空気が重要な役割を果たします。

曝気槽への長時間にわたる安定した空気の供給

嵐を乗り越えて

Abwasser, Grün und Lüneburger Service GmbH（AGL）は、主な目的である水の保護に続き、廃水処理の主要な業務として、気候中立の実現をますます重視するようになっています。こうした中、「曝気システムと圧縮空気生成の最適化」プロジェクトが策定されました。後者を実現するため、オペレーターは天気が変動した際に安定した空気を生成し、スムーズに制御できるソリューションを求めていました。HBSロータリースクリューブロワーの使用により、望みどおりの成果を得られたのに加え、エネルギーコストを大幅に削減できました。

廃水処理プラントを訪れると、照明パネルが目を引きます。電気と熱が、廃水処理場独自の熱と発電の統合プラントで生成されます。時間に正確に、照明パネルに廃水泥から生成されたエネルギーの現行値が大きな赤い数字で表示されます。共同発酵のため、エネルギー生産量は非常に高くなっています。これは、こうした泥にリューネブルクの地元のレストランや家庭の脂肪分離から得られる脂肪も含まれているためです。熱の大半は、廃水泥の熱源として使用され、ごく一部がプラントの運用設備の熱源として使用されます。一方で、電気の生成については、状況はより興味深いものとなります。熱と発電の統合プラントで、1年あたり約600万 kWhの電気が生成されます。プラント自体の消費量は大幅に削減され、最大500万 kWhとなっています。そのため、現在では約100万 kWhが地元の送電網に供給されています。しかしながら、ここで生成された電気を蓄電する計画はさらに多く存在し、敷地内の電気のモビリティを拡大することが今後の目標となっています。

照明パネルには、廃水泥から生成されたエネルギーの現行値が表示されます。

改善のタイミング

気候保護プロジェクトのフレームワーク内で、制御弁と圧縮空気生成を含めた曝気プロセス全体が刷新され、最適化されました。システムをモダナイゼーションする前、曝気槽の空気は4台の旧式の200 kWターボコンプレッサーで生成されていました。低気圧や雷雨の影響がある場合などの一定の状況下では、こうしたシステムは影響を受けやすく故障しやすいものでした。

そのため、オペレーターはより直接的かつ動的に、より広い範囲で制御空気を生成できるソリューションを求めていました。そうすれば、過酷な気候条件に関係なく一貫した吸気性能が発揮されるためです。さらに、25年使用したターボコンプレッサーのエネルギー消費量は、効率の点ではもはや最新式とは言えない状況でした。モダナイゼーションプロジェクトが本格的に開始され、包括的な契約に続き公開入札が実施されました。

ちょうどその頃、IFAT見本市がミュンヘンで開催されていました。Master ElectricianのChristian Willenbockelは、次のように回想します。「技術力を知るため、ミュンヘンで開催されているIFAT 2018のケーザーのブースを訪れてみました。そして、コントローラー搭載のHBSロータリースクリューブロワーを目にしたのです。しかしながら、新世代

コンセプト全体を成功させるには、すべての構成部品が熟慮を経て、構成され、配置される必要があります。

（Laboratory Manager、Jörg Schwanke）

のターボブロワーや最新のロータリースクリューブロワーが弊社のニーズを満たすソリューションであるかどうか、まだ確信がありませんでした。ケーザーが新しいロータリースクリューブロワーをテストする企業を探していると耳にしたとき、どんなものか調べるためにそのチャンスに飛びつきました。」ケーザーのシステムは、2019年2月に発注され、1年間のテストフェーズを経て、リューネブルクの廃水処理プラントの要件を満たすものであることが実証されました。主制御技術のソフトウェアは、要件を満たすために再プログラミングおよび調整されました。その結果、期待以上の成果を得られ、測定値と実測値が明確に表示されました。Christian Willenbockelは、次のように喜びを語ります。「新しいロータリースクリューブロワーでは、過酷な気候条件下でも望ましいプロセス値が正確に維持されます」
正式な調達プロセスを経て、最終的にロータリースクリューブロワーがリューネブルクの廃水処理プラントの要件を満たすのに最適であり、最も経済的なソリューションであることがわかりました。そのため、2020年に、ステーション全体をケーザーのロータリースクリューブロワーに切り替えることが決定されました。それ以降、周波数ドライブSuper Premium Efficiencyモーターを搭載した2台のHBS 1600 M SFC（160 kW）と2台のHBS 1600 M SFC（200 kW）が、曝気槽の曝気を行っています。また、SIGMA AIR MANAGERマスターコントローラーを選択する決定も下されました。これは、さらなるテストにより、このコントローラーがシステムをよりよく制御できることが実証されたためです。

達成された目標

プロセス制御の改善に加え、エネルギーの大幅な節約も検証されました。「切り替え以来記録された大幅なコスト削減を達成できた原因はいくつかあります。それは、新しいブロワーシステムの優れたエネルギー効率、マスターコントローラーを採用するという決断、そして710ミリバールから680ミリバールのシステム圧力です。曝気システムのモダナイゼーションにより、これらを達成できました。」と、Laboratory ManagerのJörg Schwankeが満足そうに語ります。最終的に、すべての測定値の合計は、年間で約50万　kWhの節約になりました。そのため、この容量をオンサイトの電気モビリティの拡大などの他の消費に充てることができました。

リューネブルクの廃水処理プラントの鳥瞰図。

ケーザーの4台のHBSロータリスクリューブロワー。

イタリアの酵母スペシャリストに

食品業界のサ

将来世代の機会を損なわせることなく、現在の世代のニーズを満たすこと。それが現代の風潮であり、イタリアの酵母スペシャリストのAB Mauriが持続可能な開発だと考えていることです。目標としているのは、経済、生態系、社会のサステナビリティで相乗効果を生み出すことです。こうした企業哲学に沿って、包括的な省エネプロジェクトが最近実施されました。そしてその一環として、ブロワーステーションも完全にモダナイゼーションされました。

AB Mauriは、ロンドンを拠点とするAssociated British Foods plc（ABF）国際グループに属しており、ベーカリー、パティスリー、ピザ販売店に提供する酵母と原料の世界トップクラスのメーカーです。7,000人を超える従業員を擁し、32ヵ国に52ヵ所の拠点を展開しています。同社はイタリアでは2つのプラントを運営しており、1つはコローニャ（ブレシア県）、もう1つはカステッジョ（パヴィーア県）にあり、プラントの従業員数は約250人です。
サステナビリティと省エネが、カステッジョに最近導入された複雑な最適化プロセスの主な目標でした。そのため、酵母の曝気プロセスもまた、入念に調査されました。ケーザーとAB Mauriのエンジニアリングチームとの見事な協力とパートナーシップにより、テクニカルソリューションが細かく調整されていることが判明したため、酵母スペシャリストは非常に満足しています。

サステナビリティと省エネ

イタリアのパーヴィア県の北部地方にあるカステッジョでは、あらゆることが酵母の生産を中心に回っています。酵母は、主に糖蜜ベースの栄養液で酵母培養液を増殖させることにより生成されます。糖蜜には、砂糖に加え、ビタミンや微量元素などの栄養素が含まれているため、水と合わせると酵母培養液の最適な培養液になります。酵母細胞を劇的に増殖させるための重要な前提条件は、栄養液に酸素を加えることです。酵母の製造に必須のこうした細かい生物学的プロセスが製造の中心となっており、最新技術の使用により効率を大幅に向上させることができます。

概して、食品の発酵プロセスは、正確な処理空気プロファイルに基づいており、酸素の必要性は、微生物の成長の基盤となります。つまり、量を少しずつ増やすたびに、より多くの酸素が必要になるというわけです。そのため、ブロワーで必要な空気は、プロセスで正確に定義されたフェーズによって異なり、数時間かかる場合もあります。ここでキーワードとなるのが、「制御」です。さらに、ブロワーの空気の品質も重要になってきます。これは、その空気が製造プロセスに直接挿入されるためです。

精度の制御

すべてのデータとプロセスの空気要件を検討および分析した結果、LP8000（150 kW）とLP14000（300 kW）といった、2つのバージョンのKAESER PillAeratorターボブロワーが選択されました。このターボブロワーの無限速度制御により、実際のニーズに合わせていつでも流量をさまざまに調整できます。そのため、プロセス制御が簡素化されたのに加え、過曝気によるエネルギー損失を確実に防止できます。搭載されたセンサーが、流量、圧力、速度、温度などの主要運転パラメーターを継続的に監視し、マスターコントローラーや社内コントロールセンターとデータをやり取りして、必要に応じて正確な調整を実施します。19台のターボブロワーがスムーズにデータをやり取りできるようにするため、ケーザ

すべての画像提供：KAESER Compressori s.r.l.Bologna

によるエネルギーコストの削減

ステナビリティ

未来志向の技術、
システム設計、プロセス最適化、
アフターサービスによるサポートで、
ケーザーの採用を確信しました。

（EMEA Head of Capital Projects、Ing. Alberto Alice）

写真：Adobe Stock

ーの7台のマスターコントローラーと6台のルーターが設置されました。さらに、メンテナンス不要のドライブにより、コスト効率がさらに向上しました。潤滑油不要の非接触型磁気軸受モーターがまったく摩擦なく動作するため、オイルや軸受の交換は必要ありません。さらに、メンテナンスは簡単なエアーフィルターの交換のみで済みます。

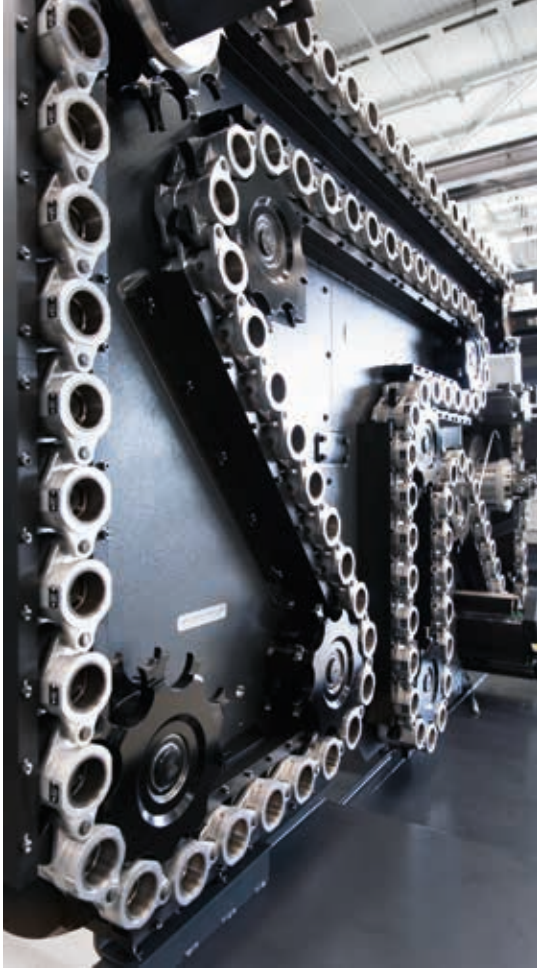
最高の満足度

新しいブロワーステーションの設置、接続、導入は、そのサイズによって非常に複雑でした。それにもかかわらず、すべての関係者によるプロフェッショナルな計画のおかげで、すべてがスムーズに運びました。何より良かったのは、不要な製造ダウンタイムを発生させることなく達成できたことです。ケーザーとAB Mauriのエンジニアリングチームの緊密な協力により、プラントのレイアウト、エネルギー消費量、そして最強の機械の組み合わせの点で、最も効率的なソリューションを見つけ出すことができました。そして総合的な成果により、プラント全体の電気消費量の15パーセント超を削減できました。

左図：SIGMA AIR MANAGER 4.0が社内管理システムと通信し、需要に合わせてピンポイントの調整を行います。

右図：19台のKAESER PillAeratorターボブロワーが設置された「殿堂」。

DMG MORIのショールームへの来訪者は、洗練された雰囲気の中で、非常にさまざまな可用性を見いだすことができます。



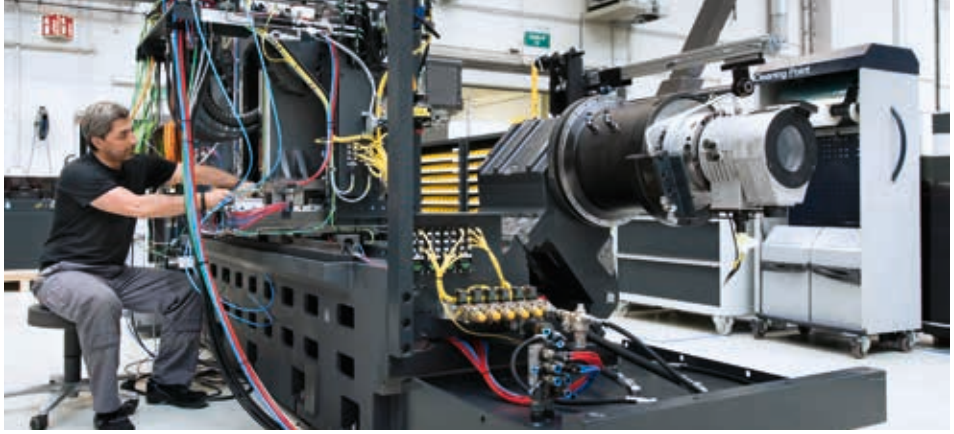
DMG MORIの製品は、世界中に提供されています。

エキスパートのアドバイスによる大きな効果

シミュレーションと現実

グローバルなバリューチェーンの構築は、DMG MORIの高精度の工作機械と持続可能な技術によって始まります。統合オートメーションとエンドツーエンドのデジタル化ソリューションが、旋盤とフライス盤に加え、高度な技術と積層造形により、コアビジネスを拡大します。

DMG MORI AKTIENGESELLSCHAFTは、世界トップクラスの工作機械メーカーで、20億ユーロ超の売上収益を挙げ、6,800人超の従業員を擁しています。「Global One Company」として、約1万2,000人の従業員が、55の業界にわたる10万の顧客と直接やり取りしています。DMG MORIは、現在、世界87ヵ国でグローバルに
事業を展開し、15の製造プラント、111の営業およびサービス拠点を持ち、オートメーション、デジタル化、サステナビリティといった将来発展が見込まれる分野を積極的に推進しています。
同社は、航空宇宙、自動車、金型、医療、半導体といった主要な業界で、卓越した技術を強化しています。DMG MORI Qualified Products（DMQP）パートナープログラムにより、単一のソースから完全にマッチした周辺機器が提供されます。顧客志向のサービスにより、工作機械のライフサイクル全体をサポートし、トレーニング、修理、メンテナンス、スペアパーツサービスを提供します。すべてのサービスプロセスは、オンラインのカスタマーポータルである「my DMG MORI」によってデジタル化されており、サービスのエキスパートにデジタルに直接アクセスできます。DMG MORIは、サステナビリティに対し、グローバルで総合的なアプローチを取っています。「企業のカーボンフットプリント」と「製品のカーボンフットプリント」の双方がカーボンニュートラルであり、これは顧客へのサプライチェーン全体に当てはまります。



顧客仕様で製造された工作機械の最終仕上げが行われます。

エネルギー価格の上昇への対応

同社は、最新の圧縮空気技術を活用することにより、エネルギー価格の上昇という課題に対応しています。DMG　MORIのようなテクノロジーリーダーの成功は、製品の競争力と同様に、製品プロセスや機器の効率によるものであり、圧縮空気技術も例外ではありません。圧縮空気は、密閉空気と同様に製造全体にわたり必要です。密閉空気は空気やガスの加圧により、空洞を密閉するために使用され、測定システムやスピンドルに埃や湿気が侵入するのを防止します。さらに、圧縮空気は空気圧シリンダーが扉を開閉し、「空気シャワー」によって工作機械公開時にワークピースを吹き清めるのに必要です。ロボット設備のグリッパーも、圧縮空気がないと機能しません。そのため、圧縮空気は、DMG　MORIの製造のすべての段階で不可欠です。エネルギー危機以前でも、圧縮空気ステーションの大規模なモダナイゼーションが必要であることは明らかでした。ビーレフェルト拠点のMaintenance Workshop ManagerであるGerd Kleinegrauthoffは、最初の状態について次のように述べています。「旧式のシステムは信頼性が低く、頻繁に故障メッセージが表示されており、エネルギー消費量の点で改善の余地が大いにありました」2020年に、早くも適切なサプライヤー探しが始まりました。同社の新システムの最重要課題は、信頼性、冗長性、そして何よりもエネルギー効率でした。その後、プロバイダー数社から見積書を入手しました。Head of Corporate Real Estate ManagementのMaik Jagielloは、次のように述べています。「弊社が探していたのは包括的なコンセプトでしたが、たいていのプロバイダーは既存のシステムに対し、1対1の置換ソリューションを提案するのみでした。ケーザーは、プロジェクト管理プロセス全体でプロフェッショナリズムを発揮していたため、最初から条件を満たしていました。ケーザーは、DMG MORIに最適なソリューションが何かという質問に徹底的に取り組んでくれました。広範な圧縮空気の需要分析に続き、7種類の構成が想定され、対応するシミュレーションが提示されました。そのうちの1つが、弊社にとって最適なソリューションであることが判明しました」最新の圧縮空気技術の調査結果によって想定された高度な圧縮空気ステーションは、省エネ設計のSuper Premium Efficiency駆動モーターを搭載した2台の速度制御KAESER DSD 145ロータリースクリューコンプレッサー（最大圧力7.5バール、最大流量14　m^3／分）で構成されています。2台の省エネ設計のSECOTEC TF 280冷凍式ドライヤーが圧縮空気を処理し、SIGMA AIR MANAGER 4.0マスターコントローラーがすべての構成部品の最適な相互作用を実現することによって、エネルギーをさらに節約します。しかし、それだけではありません。ご存じのように、ネットワーク圧力の削減は、運転コストに顕著に影響します。使用圧力のエネルギー需要が、1バールあたり6パーセント以上削減されます。それを念頭に置き、ケーザーは全体的な需要を十分に満たし、同時にコストレベルをできる限り低くできるよう、最適な圧力値を決定しました。そしてその後、さまざまなテストを実施しました。そのため、新しいステーションのコスト効率を最適化するという目標は達成されました。

「求めていたあと2つのキーポイントである信頼性と冗長性についても達成されました。」と、Maik Jagielloは熱心に語ります。「2021年以降、システムはスムーズかつ確実に稼働しています。ケーザーとのフルサービス契約であらゆるものがカバーされていることがわかっているため、安心していられます。」

ケーザーは、プロジェクト管理プロセス全体でプロフェッショナリズムを発揮していたため、最初から条件を満たしていました。

（Head of Corporate Real Estate Management、Maik Jagiello）

ケーザーの圧縮空気ステーションには、エネルギー効率を高めるための最新技術に必要なあらゆるものが搭載されています。

圧縮空気による表面処理

あらゆるブラストに対応

ドイツのアルゴイ地方を拠点とする高品質の表面処理のエキスパートパートナーであるMayer & Zick GmbHは、顧客独自のニーズに合ったあらゆる技術要件と専門スキルを提供しています。鋼製や鋳鉄製の小球によるショットブラストから、スイープブラストや亜鉛めっきスプレーまで、同社の表面処理スペシャリストのブラストキュービクルは、非常に小さなものから非常に大きなものまで、あらゆるサイズのワークピースに対応するよう調整されます。

メミンガーベルクにあるMayer & Zick GmbHでは、あらゆるものが高品質の表面処理を中心に展開されています。同社では、多用途の表面仕上げ技術に加え、革新的で環境に配慮した適用方法を数多く使用しています。顧客からは、プロセス全体にわたり、優れたサービスとスムーズな体験が期待されます。保護コーティングやアークめっきから、ダストブラストや鋳鉄製の小球によるショットブラスト、工業用コーティングや金属表面処理まで、Mayer & Zick GmbHはサンドブラストや表面処理技術に関連するあらゆる分野で高い品質を実現することを特に重視しています。その結果、業界独自の一貫性により、同社の強みが引き出されています。

圧力を活用

表面の有機不純物と無機不純物は、後工程の処理に進む前に専門的に除去されないと、損傷の最大の原因になります。サンドブラストとは、固形のブラスト材を使用して埃、汚れ、塗料、すすなどの汚染物質を除去し、表面をきれいにする表面、原材料、ワークピースの処理を示します。このプロセスは、圧縮空気を使用して実行されます。圧縮空気により、強力なエアジェットが生成され、ブラスト材（砂、

Mayer & Zick GmbHは、多数の革新的な表面処理技術を使用しています。

ポートフォリオにも、高品質の工業用コーティングが含まれています。

高炉スラグ、ガラスビーズ、鋼球、鉄球、プラスティックなど）が収集容器から取り出され、加速されます。その後、エアジェットとともに高速で処理する表面に吹き付けられ、埃や塗装などの不要な物質が分離され、除去されます。「圧縮空気は弊社で最も重要な資産です」と、CEOのMartin Vogelgsangは述べています。「圧縮空気供給が少しでも停止すれば、弊社のすべての処理プロセスは完全に停止するでしょう。」あいにく、ケーザーのシステムとSIGMA AIR UTILITYオペレーターモデルに切り替える前は、そうした停止はよく発生していました。「以前のシステムは、よく故障していました。そのため常に対処し、システムを再稼働させていました。」と、Martin Vogelgsangは語ります。「システムのモダナイゼーションと圧縮空気オペレーターモデルへの切り替えを実施して以来、ストレスのないソリューションが得られ、そうした点を心配する必要がなくなりました。」

常に十分なエア

表面処理プロセスに必要な圧力は、8～10バールです。1分あたりの流量は、それぞれの顧客のニーズによって異なりますが、12～20 m^3／分です。SIGMA AIR MANAGER 4.0マスターコントローラーは、現在のニーズに対応するための正確な性能と調整を実現し、開始サイクルと停止サイクルを適切に組み合わせて実施します。それを実現するため、事前にさまざまオプションを想定し、その後最もエネルギー効率の高い方法を選択します。こうして、コントローラーが、現在の圧縮空気の需要に合わせて常に最適なコンプレッサーの流量とエネルギー消費量に調整します。ケーザーの5台のスクリューコンプレッサーは、Super Premium Efficiencyモーターを搭載した2台のCSD 105ユニットと3台のCSDX 165ユニットで構成されており、エネルギー効率を最大化するとともに、4つの省エネ設計TF 203冷凍式ドライヤーとさまざまなフィルター、そしてオイルセパレーターが、高品質の圧縮空気処理を実施します。このシステムはすべてエネルギー効率を最大化するよう設計されていますが、省エネについてはさらに効果を発揮します。それは、コンプレッサーにプレート型の熱交換器が内蔵されており、圧縮時に生成される排熱が熱源として使用されるためです。無制限の圧縮空気供給の信頼性が、Mayer & Zick GmbHのさまざまな機械加工プロセスをスムーズに実施するための基本的な前提条件であったため、同社の経営陣は、圧縮空気ステーションをモダナイゼーションする際に、ケーザーのSIGMA AIR UTILITYオペレーターモデルを選択するという決定を下しました。「圧縮空気については、スペシャリストにすべての管理を任せたいと考えています。」と、Martin Vogelgsangは述べています。「ケーザーのサービスチームは、システムのメンテナンスとサービスを自主的に管理してくれるため、信頼性が高く中断のない圧縮空気供給が実現しています。」Martin Vogelgsangにとってのもう1つの利点は、圧縮空気の1ヵ月あたりの請求額です。これにより財務計画がはるかに簡単になり、資本を圧縮空気ステーションに集中投資しなくてすむため、その他の主要な会社の投資に使用できます。

ケーザーの圧縮空気ステーションは、
市場で最も安全で信頼性の高い
ソリューションです。

（CEO、Martin Vogelgsang）

加工処理されるワークピースは、サイズと形状が多岐にわたっています。

オペレーターモデルによって、お客様は投資コストを削減し、圧縮空気のみに支払うだけで済みます。

カナダ企業が6桁の運用コスト削減によるメリットを享受

コスト効率を重視

左図：新しい圧縮空気ステーションは、技術的にも視覚的にも注目に値します。
右図：SIGMA CONTROL 2の効率センター。

カナダの金属包装のスペシャリストは、あらゆる種類の飲料や食品の缶、メタルキャップ、特殊包装を提供しています。工場のリノベーションと最新化により、重視される製造が飲料の缶に方向転換されたのに伴い、圧縮空気ステーションの包括的なモダナイゼーションを実施する時期がやってきました。

カナダを拠点とするスペシャリストのプラントでは、長年にわたり錫メッキされたスチールから作られるさまざまなサイズの飲料や缶詰食品の缶を製造してきました。製品変更のタイミングは、旧式の圧縮空気システムの効率を評価する出発点ともなりました。圧縮空気監査では、サイズが大きすぎるほか、総出力が1,450 kW（さまざまな出力の6台の周波数制御水冷式システム）であり、そのため必要以上に高い消費コストがかかっているほか、修理とメンテナンスが頻繁に必要であることが判明しました。選択された圧縮空気処理コンセプト（食品のISO規格による圧縮空気の品質クラス1:4:1）は、4台の小型の冷凍式ドライヤーに加え、圧縮空気の出発点に設置する2個の旧式の凝結フィルターと25個の追加フィルターであり、大いに改善の余地がありました。

内蔵ウェブサーバーにより、運転データ、メンテナンス、故障メッセージを1台のPCに表示できます。

効率の向上とコスト削減

モダナイゼーションの目的は、あらゆるレベルでのコスト削減でした。つまり、排熱再利用と新しい圧縮空気処理コンセプトを通じて、運転コスト、修理およびメンテナンスコスト、暖房コストを削減することです。こうした希望のもとに、Kaeser Compressors Canadaと現地のケーザーのパートナー企業が協力して、仕事を開始しました。包括的な改善策の第一歩は、圧縮空気ラインのさまざまな漏れを検出し、なくすことでした。この改善策だけで、必要な圧縮空気が1,000 m^3／時削減されました。

こうした新しい消費値を得たことにより、新しいステーションの個々の構成部品の寸法を正確に測定するタイミングがやってきました。現在ではそれぞれ3台の空冷式KAESER

ESD 250とESD 300スクリューコンプレッサーで構成されています。流量が最適化されたSIGMA PROFILエアーエンドと省エネ設計のIE4モーターが搭載されたコンプレッサーは、効率性の高い圧縮空気の需要充足率を実現するとともに、メンテナンスや修理の際に十分な冗長性を提供します。これらの機械は、4

新しい圧縮空気ステーションの正確な寸法計測により大幅なコスト削減が実現されました。

すべての画像提供：Air Solutions Canada

台の新しいKAESER SECOTEC冷凍式ドライヤーで補完されています。この冷凍式ドライヤーは、オンタリオ州の夏季の高周囲温度と湿度に簡単に対応できるのに加え、+3°Cの圧力下露点を確実に維持できます。また、新しい高効率凝結フィルターにより、食品業界の圧縮空気の品質クラス要件を満たすことができます。

さらに、高度なSIGMA AIR MANAGER 4.0マスターコントローラーにより、コスト効率がより一層向上します。これは、最新の圧縮空気ステーションと、リモート監視（SIGMA SMART AIR）などの「Industrie 4.0」サービスを使用するための主な技術の中心となっています。コアインテリジェンスを提供することにより、個々の機械を効率的に制御し、実際の圧縮空気の需要に対応する最適な性能を発揮します。このコントローラーは、運転データを数秒で分析し、代替動作をシミュレーションして、最も効率的なものを選択します。そのため、非常に高いエネルギー効率が実現し、大幅なコスト削減につながります。

コスト削減プロジェクトは、圧縮時に生成される熱の再利用で完成されます。これは、コンプレッサーに組み込まれているプレート型の熱交換器によって可能になっています。夏には不要な熱がビルから分散され、冬には隣接した生産エリアに熱が提供されるため、暖房コストを節約できます。これは、真に典型的なベストプラクティスの設置と言えます。

総合すると、同社は、圧縮空気ラインの漏れをなくすことでエネルギー消費量を年間で100万 kWh超削減できたのに加え、新しい圧縮空気ステーションのエネルギー効率を大幅に向上させることができました。ケーザーの5年保証も、コスト管理にさらなる安心をもたらしました。広範なモダナイゼーション施策により、同社は未来に適合し、高い圧縮空気供給コストは過去のものとなりました。

写真：Adobe Stock

カスタムメイドの圧縮空気ステーション

約束は守るもの

SIGMA AIR MANAGERのそばに立つRikus ten Brücke（ケーザーSales Support 担当者）とDennis van Helden。

省エネ設計

カスタムメイドの圧縮空気ステーションは、独自の用途に合うよう適切にカスタマイズされていますか？それを珍しいことだと思う方もいらっしゃるかもしれませんが、ケーザーにとっては当然のビジネスです。新しい圧縮空気ステーションの技術性能と経済性は、プロジェクトを提案する段階で早めに明確に設計され、計算されるべきです。なぜなら、それが実際にすべての期待に正確に応えるための唯一の方法であるためです。それが最終的にどのようになるかは、ムールデイクにあるオランダ企業のWuppermann Staal Nederland B.V.を見ればわかります。

Wuppermannという会社名は、150年間にわたり、特殊鋼材加工および仕上げの分野における高品質の代名詞となっています。1872年の設立以来、ドイツ発祥のこの家族経営の企業は、継続的に発展し、腐食防止の革新的なリーダー企業となりました。製品ポートフォリオには、鋼製の平鋼製品、パイプ、配管製品があります。同社は、オランダ、ハンガリー、オーストリア、ポーランドの5つのWuppermann Groupの生産拠点に、800超の従業員を擁しています。オランダのムールデイクにあり、150人の従業員が勤務するWuppermann Staal Nederland B.V.は、グローバルなWuppermann Groupの中で最大の亜鉛めっき平鋼の供給会社です。

「弊社の圧縮空気の需要は、比較的高いと言えます」と、Dennis van Helden（Head of Mechanical Maintenance）は述べています。「圧縮空気は、亜鉛層を鋼材に均等に分布するために使用されます。亜鉛メッキされ、亜

鉛層が不着した原材料が汚染しないよう、圧縮空気の純度には高い要件があり、実際にはISO 8573-1:2010に沿った純度クラス1.2.1を満たす必要があります。そのため、弊社ではコンプレッサーの最先端の圧縮空気処理を下流に設置し、プロセスでの湿度やオイルなどによる汚染を防止することにしました。」

期待できる信頼性

それまで使用していた旧式の1台のコンプレッサーが耐用年数に達しており、緊急の置換が必要でした。同社は最高の技術が採用された最も効率的なソリューションを探しており、サプライヤー数社から提案を入手しました。「そのうちの一部は、弊社の技術要件を満たしていませんでした。結局、残った候補は2社のみでした。投資、運転、およびメンテナンスコストに加え、10年の視点で見た信頼性について提案をテストし、評価した結果、ケーザーが一番だという結果になりました。」、Dennis van Heldenは回想します。ケーザーの設定には、4台の定置式DSD 240スクリューコンプレッサー、2台のHYBRITECコンビネーションドライヤー（流量83.3 m^3／分）、さまざまなフィルター、1万リットルのバッファータンク、SIGMA AIR MANAGER 4.0マスターコントローラーが含まれます。プラントでの圧縮空気の需要が比較的一定であることを考慮すると、4台の完全なロード／アイドリングコンプレッサーが、最も信頼性が高く経済的なソリューションであることがわかりました。-SIGMA AIR MANAGERは、システム全体を監視し、独自の切り替えアルゴリズムを使用して、運転時間に基づいてどのコンプレッサーを動作させるかを選択します。2台のコンプレッサーは、常にそれぞれの需要に対応し、必要に応じて3台目のコンプレッサーを追加できます。こうした設定もまた、必要な冗長性を確立します。「予期しない生産ダウンタイムが発生すると、プロセスの連続性が断たれ、多額のコストがかかります。」と、Managing DirectorのKarsten Pronkは述べています。「誰もがそれを望まず、弊社では新しい圧縮空気ステーションの設置時にできる限り生産が中断しないようにすることを望んでいました。そのため、以前のプロセッサーをまずは撤去する必要がありました。ケーザーは一時的な緊急の設置を実施するというアイデアを提案してくれました。そうすれば、変更および再構築プロセスでも、圧縮空気供給が通常どおり継続されるためです。新しい圧縮空気ステーションが設置され、運転の準備が整うと、弊社は予定されていたダウンタイムの間に変更を実施しました。」と、Karsten Pronkは述べています。

守られた約束

Super Premium Efficiencyモーターを搭載した新しいコンプレッサーは、非常に高いエネルギー効率を実現します。内蔵されたプレート型の熱交換器により、さらなるコスト削減が可能となりました。この熱交換器により、圧縮時に生成される排熱を再利用できます。フルサービス契約により、高品質の圧縮空気の確実な供給が常に保証され、メンテナンスや修理に追加コストは発生しません。Karsten Pronkは、満足そうにこう述べています。「ケーザーとのコミュニケーションは非常にスムーズでオープンだったため、とてもうまく行き、誤解が生じるのを防ぐことができました。弊社にとってさらに重要だったことは、ケーザーが約束を守ってくれたことです。そのため、将来についてもまったく安心でき、全幅の信頼を寄せることができています。」

ムールデイクのWuppermann Staal Nederland B.V.は、グローバルなWuppermann Groupの中で最大の亜鉛めっき平鋼の供給会社であり、150人の従業員が勤務しています。

内蔵されたプレート型の熱交換器により、圧縮時に生成される排熱を再利用できます。

（Managing Director、Karsten Pronk）

すべての画像提供：Frank Senteur（フォトグラファー）

のHYBRITECドライヤーの横に立つDennis van Helden。

ケーザー・コンプレッサー株式会社
電話番号 03-3452-7571 ファックス番号 03-3452-8622
108-0022 東京都港区海岸 3-18-1
E mail: info.japan@kaeser.com

ハノーバー・メッセのプレミア：CALOSEC

新しい高効率の加熱式吸着式ドライヤー

- **高品質の標準機器**
  荷重依存型の圧力下露点制御、高品質の個々の継手、HT亜鉛メッキパイプ
- **あらゆるニーズと気候に対応した効率的なソリューション**
  1つの設計で3つの乾燥方法に対応
- **プレミアムゼロパージ**
  SILICAGEL ECO* により、圧縮空気不要および乾燥で15パーセント超効率を向上（活性アルミナを使用した従来のドライヤーとの比較による）
- **外部熱源を活用する標準オプション**
  お湯や上記による再生

www.kaeser.com