



Rockwell
Automation

デジタル化された タイヤ生産への移行と アジリティの実現

競争が激しいタイヤ業界を牽引する3つのキーテクノロジー

急務の課題

タイヤ業界は現在、大変革期にあります。競争力を維持するためには、次のような課題に対応できるスマートでフレキシブルな低コストのタイヤ生産方式が必要になります。

- **生産量に合わせて運用を調整**：厳しい経済環境で消費者の需要に対応するため
- **メンテナンス業務**：潜在的なリモート業務および変化する人材との関係
- **コスト圧力**：グローバル化が進む競争と経済的な引き締めの結果
- **増大するSKU**：自動車メーカーのニーズに対応するため、タイヤの製品オプションをより多く提供
- **新しいタイヤ混合材**：タイヤの寿命は延びるが、生産上の課題を生み出す

これらの課題に対処するためには、リソースの再配分であれタイヤ事業の転換であれ、デジタルテクノロジーを戦略の中心におく必要があります。製造環境においてはデジタルテクノロジーはもはや「あるといいもの」ではなく、変化し続ける消費者の需要やシフトする人材、変動する経済状況に対応するために「不可欠」なものになっています。デジタルテクノロジーは、各担当者が設計や操作、メンテナンスについてより良い意思決定を行なうことを可能にする洞察をもたらします。プロセスを変換してダウンタイムを低減し、タイヤ製造のスピードを最適化して、品質を改善します。また、運用を素早く拡大縮小することが可能になり、お客様のニーズや市場の変化に迅速に対応することができます。

経費がしっかりと管理され、デジタルテクノロジーの選択肢が無限にあるように思われる場合は、タイヤ事業に最大の影響を及ぼすことが可能な3つのデジタルソリューションがあります。

1 最新の製造実行システム (MES)

2 高度な分析ソフトウェア

3 デジタル・ツイン・ソフトウェア

デジタル・ツイン・ソフトウェアは、物理的対象を再構築するだけでなく、仮想環境でその対象をシミュレートすることもできます。



「世界全体でのタイヤ需要は、2019年～2024年の期間中に毎年4%の成長が見込まれています。」

-タイヤ製造業の動向：産業の進展とともに新技術が効率性を改善します。
Tire Review, Aug. 16, 2019



MES

製品、人材およびサプライチェーンの変化に直面し、速度、柔軟性、およびスケーラビリティがこれまでになく重要になっています。MESソフトウェアを使用すると、効率性と品質を最優先としながら、より複雑な生産工程を管理することができます。

業務実態の改善

熟練したオペレータを置き換えたり、プラントに新しい人員を配置する場合、たとえ作業員の製造経験が少なかったとしても高品質のタイヤを生産する必要があります。強制力のある作業指示が組み込まれたMESは、それぞれの生産工程でオペレータをガイドすることができます。これは作業員が仕様通りのタイヤを製造し、不良品の発生率を削減するために役立ちます。

MESはまた、生産ニーズに対する作業員の可用性を生産管理者が確認することもできるため、必要とされる場所にオペレータを配置することができます。

複雑性の管理

常に俊敏性を維持する必要があります。サプライチェーンの可用性と消費者の需要は変わりつつあります。増産または減産ができることやタイヤのバリエーションと混合を拡大縮小できることは、競争力を維持するための新たな必須事項となりつつあります。消費者の需要が減少し、配送と宅配ブームによるトラック輸送の需要が増加するにつれて、変化にいつでも対応できるようにしておく必要があります。MESを使用すると、より迅速かつ効果的にタイヤ生産を管理し、

順序づけ、監視し、文書化することができます。これにより生産性を維持するとともに、エラーを削減し、高いタイヤの品質基準を維持することができます。

例えば、MESはプラントのデータ収集を自動化することができます。これにより、めんどろな文書業務を削減し、材料の消費から不良タイヤ発生率までのすべてを追跡しやすくなります。

迅速な対応

デジタル化されたビジネスは市場の要求に迅速に対応できます。そして、その極めて重要な要因の一つがMESです。MESを使用すると、プラント間の業務やグローバルなビジネスシステムを相互に接続でき、これにより生産担当者は仕掛品(WIP)の更新のような作業でリアルタイムの洞察を利用できるようになり、より迅速かつスマートな決定をすることができます。

「シリカの導入を含む最新のタイヤ材料の改善は、タイヤ業界に大変革をもたらし、それ以前の効率性が低いコンパウンド材料や製造方法の使用を大幅に削減しました。」

- 回転効率は良好ですか？
地球は問い続けています。

U.S. Tire Manufacturers Association





分析ソフトウェア

変化する需要に対して自社のタイヤ工場がどのように業務を遂行しているかを知りたいと思いませんか？ または、どの部分を改善できるかを知りたいと思いませんか？ その答えは、自社の生産システムの中にあります。スケーラブルな分析ソフトウェアがこれらのシステムから生データを取得し、オペレータや技術者、および生産管理者のための有益な情報に変換することができます。

メンテナンスの必要性を予測

予測分析ソフトウェアを使用すると、押出機やミキサ、タイヤ製造機などの重要な資産の稼働時間の改善に役立ちます。

このソフトウェアはマシンデータを収集し、故障が発生する前のパターンを学習します。該当するパターンが発生すると、ソフトウェアが保守チームに警告を行ない、予防的に問題に対処することができます。これによりダウンタイムを削減でき、修理にかかる不必要な時間と費用を節約することができます。

タイヤ生産の最適化

分析ソフトウェアは、生産データ、タイヤの記録、およびその他の情報を組み合わせ、品質問題などの原因を正確に把握するために役立ちます。

例えば、このソフトウェアはタイヤ製造工程でのオペレータの変動性を発見するのに役立ちます。このデータを使用すると、タイヤが完全にレシピに従って製造されていることを確認することができます。また、このソフトウェアは、スチームシステムなどの場所での使用パターンを識別して、パフォーマンスの向上やエネルギーコストの削減に役立てることもできます。

スケーラブルな設計

従来のクラウドベースの分析では、状況に沿った情報をプロセスに直ちに影響を及ぼすほど速く提供できません。それに対して、スケーラブルな分析プラットフォームでは、会社のさまざまなレベルに最適な方法で情報を提供することができます。

例えば、分析を末端に埋め込み、プラントオペレータが緊急を要する決定を行なうことができるようにします。また、複数のソースから収集したデータを統合し、生産管理者がトレンドやビジネスの洞察を発見することを支援します。



デジタル・ツイン・ソフトウェア

デジタルツインを使用して従業員の業務実態を改善することにより、会社の進化を促し、目まぐるしく変化するタイヤ業界に遅れずについていくことができます。

デジタルツインは、物理的な資産の仮想的な複製で、時間の経過による摩耗と擦り切れのような状況および資産のパフォーマンスを模倣できます。デジタルツインを使用すると、パーツの購入や人材の拡大よりかなり前に、マシンやプラントをデジタル的に設計、テスト、および検証することができます。

タイヤ製造機のデジタルツインを作成し、これに物理特性を適用し、予期されるパフォーマンスを達成していることを検証できます。さらに、実際に現場に配備する前に仮想的に機械を試運転することができます。これによって、立上げの遅延とコスト増加につながる、どたん場で発生する統合問題を防ぐことができます。

また、タイヤ倉庫などの施設全体をデジタル的に再現し、その施設のワークフローをシミュレートすることができます。これにより、ラインへの材料のフローを改善し、WIPを削減することができます。その結果、倉庫が最適化され、可及的速やかに注文を満たすことができます。

稼働時間の向上

デジタルツインの価値は、立上げ段階だけにとどまりません。生産の最適化にも役に立ちます。

デジタルツインを使用すれば、例えば仮想的な安全な環境でトレーニングを提供することができます。オペレータは理想的な状態で生産を実行する方法を学習することができます。一方、実際の設備では再生することが困難なシナリオに対応する方法も学ぶことができます。

また、デジタルツインを使用してガイド付きのメンテナンスを提供することもでき、従業員が相互に物理的に近い距離で作業する必要も少なくなります。技術者は拡張現実 (AR) 環境でマシンのデジタルコピーを確認するだけで素早く診断できます。次に、技術者はデジタルの指示を受取り、迅速かつ正確にマシンを修理できます。

節約効果を見る

ある大手タイヤ製造メーカは、シミュレーションソフトウェアを使用して、最終仕上げシステムの設計に処理能力を 25% 低減させる

ボトルネックが存在することを突き止めました。

このシステムは再設計され、設備の効率性を維持することにより、会社は最終的に推定 400 万ドルを節約することができました。



無理なく デジタル化を 実現

タイヤ製造メーカーの中には、社内で独自のデジタルアプリケーションを開発することを選択する会社もあります。しかし、この自社開発アプローチにはさまざまな欠点があります。

自社製のアプリケーションの開発にかかる時間だけでなく、それをサポートするための社内の専門知識は限られています。また、自社製のアプリケーションを業務に必要な多くのさまざまな技術に統合することにも困難が伴います。さらに、異なる複数のチームまたは地域で自社独自のソリューションを開発する場合は、プラント全体で整合性のない開発に終わる可能性があります。

タイヤ製造分野ですでに実績があるデジタルソリューションを使用すれば、時間と労力を節約することができます。これらのソリューションはすぐに使用でき、ほんの数分で価値の提供を開始することができます。また、既存のツールやプロセスを置き換えることなく統合することができ、グローバルチームによるサポートを受けることもできます。そして、1つまたは多くのプラントにわたって一貫性のある標準化された方法での導入が可能になります。

重要な洞察をすぐに取得

機器にプリロードされた最先端の分析ソフトウェアは、5分以内に価値を提供できます。そのために必要なことは、機器を接続しネットワークに追加するだけです。それだけで、すぐにデバイスの状態を確認し、診断を開始することができます。



いましてすぐ始めましょう

デジタルテクノロジーがどのようにタイヤ製造の変革に役立つかに関する
詳細な情報は、ロックウェル・オートメーションの販売代理店に
お問い合わせいただくか、当社の自動車およびタイヤ業界向け
Web ページをご覧ください。

Connect with us.    

rockwellautomation.com

expanding **human possibility**[®]

AMERICAS: Rockwell Automation, 1201 South Second Street, Milwaukee, WI 53204-2496 USA, Tel: (1) 414.382.2000, Fax: (1) 414.382.4444

EUROPE/MIDDLE EAST/AFRICA: Rockwell Automation NV, Pegasus Park, De Kleetlaan 12a, 1831 Diegem, Belgium, Tel: (32) 2 663 0600, Fax: (32) 2 663 0640

ASIA PACIFIC: Rockwell Automation, Level 14, Core F, Cyberport 3, 100 Cyberport Road, Hong Kong, Tel: (852) 2887 4788, Fax: (852) 2508 1846

ロックウェル オートメーション ジャパン株式会社 本社営業部 東京都中央区新川 1-3-17 新川三幸ビル・中部支店 名古屋市中区錦 1-6-5 名古屋錦シティビル・
関西支店 大阪市淀川区宮原 4-1-14 住友生命新大阪北ビル・製品に関するお問い合わせ TEL: 03-3206-2784(カスタマケア)

expanding human possibility は、Rockwell Automation, Inc. の商標です。
Rockwell Automation に属していない商標は、それぞれの企業に所有されています。

Publication AUTO-SP014B-JA-P - February 2020

Copyright © 2020 Rockwell Automation, Inc. All Rights Reserved. Printed in USA.