



New Control System with Windows-based HMI Puts Nosler, Incorporated's Quality and Productivity on Target

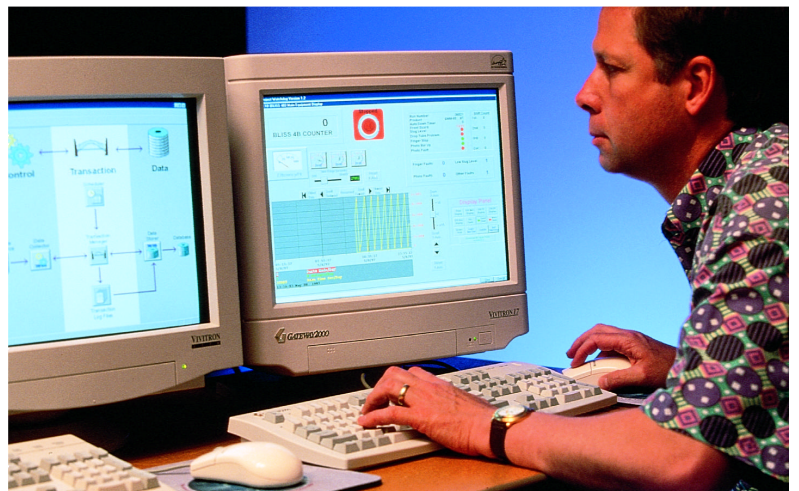
Nosler, Inc. : Windowsベースの新しい制御システムによる品質と生産性改善

既存のプラントへの統合自動化システムの導入：Nosler社は、オレゴン州ベンドにある生産施設で、この試みに着手し、プラントフロア装置のライフサイクル監視、予防保守の実現、生産性の向上、そして製品品質の改善を成し遂げました。先進の制御ハードウェアに、最新のWindows®ベースのHMIとデータベースソフトウェアを組み合わせたこの取り組みは、企業の試験プロセスや量産プロセスに改善の余地が残されていることを示す好例です。

Nosler社は、世界最大の銃弾メーカーの一つで、主に射撃競技や標的射撃用の高品質な銃弾を製造しています。銃弾が高速で発射され、わずか数ミリの違いで金メダルを逃すこともある射撃競技では、製品の精度の高さとばらつきの少なさが鍵を握ります。銃弾の品質は、競技者の実力に次いで、着弾の正確さを左右する重要な要因です。Nosler社は、製造誤差が極めて少ない銃弾を安定供給しているメーカーとして、顧客から高い信頼を得ています。

銃弾の製造手順

高精度な銃弾を製造するには、他の金属成形プロセスと同様に何段階もの工程が必要です。Nosler社の銃弾製造プロセスは、銅合金製の線材を、円柱形の高精度スラグに成形する



ことから始まります。この成形には、Nosler社の創業者が開発した高圧金属成形プロセスが使われます。

完成した円柱形スラグは、多段打ち抜きプレス機で冷間成形されます。このプレス機には最大で13のステーションがあり、それぞれのステーションに取り付けられた鋼鉄製またはカーバイド製の金型で、スラグの上面と下面が徐々に打ち抜かれます。スラグは、これらのステーションを次々と移動していき、最終的には中空の薬きょうになります。「この成形工程では、金型のエッジの精度が重要になります。このエッジによって、出来上がる薬きょうの形状とばらつきが決まるからです」(Nosler社シニアマネージャ、Gary Colton氏)。





また、この工程で使われる金型は非常に高価なので、品質に影響が及ばない範囲で、それぞれの金型をなるべく長持ちさせる必要があります。完成した薬きょうは、硬度を下げるために焼鈍炉に入れられ、成形中に変化した金属粒子構造が再結晶化されます。

勘に頼っていた金型寿命の判断

Nosler社は、最近まで従業員の経験に頼って、金型があとどのくらい使えるかを判断していました。劣化し始めた金型は、製品品質に影響する前に交換する必要があります。Colton氏は、金型がいつ摩滅し始めるかを予測できれば、製品が許容誤差から外れる前に金型の再加工や交換ができるはずだと考えました。「金型の寿命を予測し、適切な時機に交換できれば、製品品質を保つのに効果的です。問題はタイミングです。金型の交換が遅れれば、許容誤差を守れません。交換が早すぎれば、まだ使える金型を廃棄することになり、資金をどぶに捨てるようなものです」(Colton氏)。

金型がいつ摩滅し始めるか、そのタイミングを見極めるには、金型のライフサイクルを追跡し、有効寿命の90%にさしかかる時点特定する必要があります。この90%という値は、製品品質に影響を与えずに、最も資金を節約できると見なせる値です。金型のライフサイクルを追跡するには、Nosler社が現在収集している情報では足りません。Nosler社に必要な情報には、それぞれの金型がプレス機で使われた回数、その金型で生産された製品個数、その金型が再加工されたものかどうか、荷重や圧力が金型に与えた影響などがあります。これらのデータが得られれば、それぞれの金型のライフサイクルを効果的に追跡できます。しかし、個々のプレス機には、その複雑さにもよりますが、約40のデータ指標があります。プラントフロアやその関連部門で使用されている機械は50台以上あるため、データの収集は簡単ではありません。さらに、それぞ

れの機械は、スタンドアロンの(ネットワークに接続されていない)コントローラで個別に制御されているため、システムの変更が必要です。

新しいシステムへの移行

Nosler社は、それまで使用していたSiemensとTIのプログラマブルコントローラのかわりに、プレス機と焼鈍炉の両方にアレン・ブラドリー(A-B)のSLC 5/04™コントローラを導入し、これらのコントローラをプラント・フロア・ネットワークに接続しました。このネットワークには、Microsoft Windows NT®と、ロックウェル・ソフトウェアのRSView32™ HMIソフトウェアパッケージを導入したパーソナルコンピュータも接続されています。それぞれの金型には、CADの図面番号に基づいた部品番号が付けられています。打ち抜きプレス機ごとに約40の金型が使用されるため、オペレータが金型の部品番号を制御システムに入力し、ライフサイクルの追跡を始めるには、何らかの効率的な手段が必要です。

Nosler社は、この入力作業を簡単にするために、それまでのモノクロのオペレーターターミナルを、A-Bのタッチスクリーン・カラー・モニタPanelView™ 900に置き換えました。「それまで使用していたターミナルは老朽化が進み、昔のように反応してはくれません。操業を続けるために深夜の2時45分に起き、画面にタッチしても何も起きなかったら、とても腹が立つでしょう。新しいモニタに置き換えてからは、部品情報はプラントフロアから入力し、ネットワークを介して開発ラボに送れるようになりました」(Colton氏)。



データの参照

データ収集の問題はこれで解決しました。Nosler社が次に着手したのは、収集したデータを分析し、金型の寿命を追跡および予測することでした。Nosler社の開発ラボには、5台のGateway 2000 Pentium Proコンピュータがあり、プログラマブルコントローラと同じネットワークに接続されています。オペレータは、これらのPC上で実行されているRSView32 HMIを使用して、プラントフロアの個々の金型のデータをリアルタイムに参照できます。特定の装置を選択し、階層を1段階ずつ掘り下げていくと、その装置と金型についての詳しい情報が表示されます。

RSView32はオープンなデータベース形式を採用しているため、Nosler社はロックウェル・ソフトウェアのRSSql™ Transaction Managerパッケージを使用して、プラントフロアのデータをRSView32からリレーショナルデータベースに直接転送することにしました。現在、Nosler社はMicrosoft Access™データベースにデータを記録していますが、将来は分散型のデータベース形式に移行したいと考えています。そうすることで、より高性能なリレーショナルデータベースからレポートを生成できるようになるからです。

制御システムとデータベースの統合により、Nosler社はあらゆる金型のライフサイクルを効率的に追跡できるようになりました。たとえば、オペレータが打抜き金型の部品番号をシステムに入力し、この金型を25万サイクル使用したとします。この金型は、使用を終えたときに抜き取られ、残りの寿命に応じて再保管されます。4か月後に、この金型が再び必要になると、オペレータはこの金型の部品番号とシリアル番号を入力します。すると、この金型のそれまでの情報がPanelView画面にすべて表示され、今回の操業に十分な寿命が残されているかどうか分かります。

Colton氏によると、この新しいシステムは、製品の品質、生産性、コストのバランスをとるのに役立てられています。「金型の有効寿命がいつ尽きるかを正確に把握し、不良品が発生する前に金型を交換できます。勘に頼り、無駄が多かったそれまでのやり方と異なり、金型の寿命を最大限に活用できます。金型が破損し、ラインが停止する前に交換ができるため、生産性も改善できます。品質、生産性、コストは、当社の長期的成功の鍵です」(Colton氏)。

さらなる改善を目指して

Nosler社の製造プロセスで最も困難なのは、最初の金属成形工程です。その後の工程では、銃弾がさらに加工され、仕上げが行なわれます。Nosler社では、制御システムをこれらの工程まで拡張し、仕上げプレス機や、すべてのプレス部品のデータを、RSView32を介してリレーショナルデータベースに送出したいと考えています。

RSSqlの将来のリリースでは、双方向データ通信機能を使用し、プラントフロアの装置に情報を書き込めるようになる予定です。また、Nosler社はActiveX™コントロールの活用にも着手しています。RSView32にはActiveXコンテナとしての機能があるため、最新のコンポーネントベースのソフトウェア製品を使用し、既存のシステムのさらなるカスタマイズやスケールアップが可能です。「私たちは、既存の設備を今後も改善することができます」(Colton氏)。

ロックウェル・ソフトウェアは、自動化ソフトウェアの開発およびサポートの世界的リーダーです。特にプログラミング、HMI、通信、プロセス、ActiveXコンポーネント、インターネットテクノロジーに精通し、ウィスコンシン州ウェスタリス、およびオハイオ州メイフィールドビレッジの2カ所に本社があります。

ロックウェル・オートメーションは、アレン・ブラドリー、ライアンス、ダッチ、ロックウェル・ソフトウェアを初めとするトップブランドを擁し、広範囲にわたる自動化ソリューションを提供しています。

ロックウェルは、産業用オートメーション、半導体システム、航空宇宙/通信システム、自動車コンポーネントシステムを通じて、全世界の顧客にテクノロジーソリューションを提供し、年商100億ドル、従業員数56,000名を擁します。



Rockwell Software

ロックウェル・ソフトウェアのパッケージの最新の価格またはデモンストレーションの詳細は、当社または当社の代理店までお問い合わせください。ロックウェル・ソフトウェアの製品開発の最新情報については、以下の Web サイトにアクセスしてください。

www.automation.rockwell.co.jp

Reach us now at www.rockwellautomation.com

Wherever you need us, Rockwell Automation brings together leading brands in industrial automation including Allen-Bradley controls, Rockwell Electric power transmission products, Dodge mechanical power transmission components, and Rockwell Software. Rockwell Automation's unique, flexible approach to helping customers achieve a competitive advantage is supported by thousands of authorized partners, distributors and system integrators around the world.

American Headquarters, 1201 South Second Street, Milwaukee, WI 53204 USA, Tel: (1) 414 222-2000, Fax: (1) 414 222-4444
European Headquarters, 35/35F, Avenue Henri Van Dyke, 48, 1180 Brussels, Belgium, Tel: (32) 2 843 48 82, Fax: (32) 2 843 48 43
Asia Pacific Headquarters, 27/F Citicorp Centre, 161 Hk/Hk Road, Causeway Bay, Hong Kong, Tel: (852) 2557 4962, Fax: (852) 2558 1840



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	〒104-0033	東京都中央区新川 1-3-17	T EL(03)3206-2786	F AX(03)3206-2386
関西支店	〒532-0011	大阪市淀川区西中島 5-14-5	T EL(06)6305-6210	F AX(06)6305-6792
中部支店	〒460-0003	名古屋市中区錦 1-6-5	T EL(052)222-7060	F AX(052)222-7065
横浜事業所	〒236-0003	横浜市金沢区幸浦 2-12-19	T EL(045)788-2180	F AX(045)788-2170
技術相談テレフォンサービス	☎0120-144-266	(月～金 9:30～17:00)		

©2000 Rockwell Software Inc. All rights reserved. RSBizWare, RSSql, and the Rockwell Software logo are trademarks of Rockwell Software Inc. Microsoft, Windows, and Windows NT are registered trademarks of the Microsoft Corporation. All other trademarks are the property of their respective holders and are hereby acknowledged.

DOC ID 9398-NSLRAPJP-JUL00