

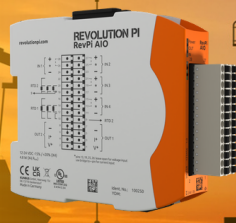
成功事例 | SUCCESS KUNBUS STORY REVOLUTION PI TECHNOLOGY THAT MOVES YOU FORWARD

RETROFITTING PUMPJACKS

使用したモジュール



RevPi Core



RevPi AIO

ポンプ ジャック の改造

IIoT、SCADA、そしてセンサーベースの資産監視は、石油・ガス業界ではすでに導入され、成功を収めています。

生産オペレーションをさらに最適化する方法と、Revolution Piが果たす役割について、こちらをご覧ください。

課題

坑井をリアルタイムで継続的に監視することで、経済性と運用性を最大限に高めることができます。つまり、作業と計画を可能な限り効果的かつ効率的に進め、ひいてはコスト削減に貢献することを意味します。

ポンプは地表から数千フィート下に設置されていることが多く、坑井ポンプを正確に制御・診断するには高度なアルゴリズムが必要です。既存の手法は垂直坑井ではうまく機能していました。しかし、鉱床は必ずしも掘削リグの真下に垂直に存在するとは限りません。



ポンプジャックの改造



そのため、鉱床に到達するには、追加の水平坑井、いわゆる偏向坑井が必要になることがよくあります。現代の偏向坑井における坑井の状態を診断するには、これまで開発されたものよりもはるかに高度な数学的ツールセットが必要でした。

カナダのDV8 Energy社はこの問題を認識し、傾斜井および水平井の診断に革命をもたらす数学的ソリューションを開発しました。この技術により、ロッドポンプ式井戸の坑内状態を現場でリアルタイムに計算できます。さらに、液面、ポンプの吸入圧力、ロッドの動的応力、ポンプの充填量、生産ガス、ギアボックスのトルク、エマルジョン生成量も計算できます。



ソリューション

これを実現するために、DV8は従来のPLCの能力を超える非常に高度な数学アルゴリズムを実装できるプラットフォームを必要とし、コードはC言語で記述する必要がありました。さらに、クラウド上のユーザー入力に基づいてこれらのアルゴリズムを更新し、デバイス群を定期的に改良することも可能でなければなりませんでした。また開発プラットフォームは、産業用途への適合性、耐熱性、トレーサビリティを備えていなければなりませんでした。これらの要件を満たすため、RevPi Coreとアナログ拡張モジュールであるRevPi AIOが採用されました。

DV8はRevPiの接続性を活用し、可変周波数ドライブ、コリオリ計、その他の計測機器の自動プログラミングと診断を行い、遠隔地の油田現場における設置とメンテナンスを簡素化します。特にAIOモジュールは、内蔵の高品質24ビットADCにより160Hzの高速かつ信頼性の高いサンプリングを実現しており、このソリューションの重要な要素となっています。

レトロフィットボックス「エッジPOC」

両モジュールは、VFDまたはスターターキャビネットに統合可能なレトロフィットボックス「Edge POC」に搭載されています。DV8 EnergyはRevPi Coreに独自のソフトウェアイメージを提供し、セットアップとクラウドへの接続を非常に簡単に実行できるようにしました。また、すべてのポンプサイクルはクラウドに送信され、保存と分析が可能です。

AIOモジュールを介して、既存のロードセル、位置センサー、チューブおよびケーシング圧力トランスデューサーを接続し、Modbus TCPを使用してRevPiと通信できます。坑井はPropsフィールドポータルソフトウェアから制御できます。このRevPiベースのツールは、既に多くの生産チームと運用チームで数百万ドルの生産性向上と運用効率の向上をもたらしています。

D8エナジーについて

DV8 Energy は、ロッドポンピングの物理学、高度な数学、コンピューターサイエンス、クラウド、IIoT テクノロジーに関する深い理解を活用して、オペレーター、生産エンジニア、データサイエンス チームを結集し、それらの組み合わせによる潜在能力を最大限に引き出しました。

