

EOS Energy Enterprises, Inc SOLIDWORKSソリューションで 大容量バッテリー ストレージ製品ラインと 製造能力を拡大 お客様事例



EOS社は、SOLIDWORKSの統合された設計、シミュレーション、流体シミュレーション、および製品データ管理ソリューションを活用して、次世代バッテリー ストレージ システムの設計サイクルを短縮し、製品パフォーマンスと製造スループットを向上させ、堅実かつ迅速な成長につなげました。

課題:

大規模な業務サイズの蓄電用途向けに亜鉛ベースのバッテリー技術を開発し、製品ラインを拡大してストレージ容量を増やす。

解決策:

非線形静解析、非線形動解析、線形動解析用のSOLIDWORKS Simulation Premium、CFD (数値流体力学) 解析用のSOLIDWORKS Flow Simulation、およびSOLIDWORKS PDM (Professional Product Data Management) ソリューションを既存のSOLIDWORKS環境に追加する。

結果:

- 数年かかっていた開発プロセスを12か月に短縮
- シミュレーションにより冷却システムを最適化
- UL認証取得
- 製造能力を50%向上させる目標設定が可能に

Eos Energy Enterprises, Inc. (NASDAQ : EosE)社は、独創的なソリューションによって電力貯蔵方式を変革し、クリーン エネルギーへの移行を加速しています。同社の画期的なZynth™水性亜鉛バッテリーは、従来のリチウム イオン技術の限界を克服する設計が施されています。米国で製造され、安全性、拡張性、効率性、持続可能性を備えたZynthバッテリーは、革新的なEosシステムのコアに据えられ、公益事業、産業、商業向けに、実績のある信頼性の高い蓄電技術の新しい選択肢となっています。

2008年に設立され、ニュージャージー州エジソンを本拠地とするEos Energy Enterprises社は、ペンシルベニア州ピッツバーグにある旧Westinghouse Electricの工場自社製品を製造しています。同社の蓄電技術は開発に10年近くを要し、2016年に最初のバッテリー製品を発表しました。Eosシステムは、実績のある化学技術を採用しており、安価な非貴金属の地球資源を使用しています。また、実用的な環境でテストされた耐久性の高い設計が施されており、極端な温度や使用条件にも耐えることができます。安全で耐久性に優れ、100%リサイクル可能なEosストレージ システムは、3~12時間の放電能力、即時の応答時間、モジュラー構造という特長を備え、公益事業、商業、産業、軍事の各市場セグメントで、コストを削減し、収益性を最大化するように拡張および構成できます。

同社はSOLIDWORKS® CAD設計ソフトウェアを使用して2016年に研究開発を完了し、最初の製品を発表しましたが、最近、特別買収目的会社であるB. Riley Principal Merger Corp.による買収と、2020年11月の新規株式公開が製品開発を加速させ、さらなる成長のきっかけとなりました。シニア機械エンジニアのDavid Dubois氏によると、Eos社の製品開発者は、製品開発の加速と、製品性能の向上という二重の課題に直面しています。つまり、これまで何年もかけてきた製品開発サイクルを劇的に短縮する必要があります。

「当社は製品を改良し、開発をスピードアップすることに挑戦しました。そのためには、すべての図面とファイルの問題点を解消し、電力を貯蔵する144個のバッテリーを保持するコンテナを再設計し、さらに、シミュレーション能力と製品データ管理 (PDM) 能力を獲得する必要がありました。これは、製品開発のスループットを大幅に向上させるために必要だったのです」とDubois氏は説明します。「非線形静解析、非線形動解析、線形動解析用にSOLIDWORKS Simulation Premium、CFD (数値流体力学) 解析用にSOLIDWORKS Flow Simulationを追加しました。また、当社は現在、SOLIDWORKS PDM (Professional Product Data Management) システムの実装プロセスを進めています。これにより、当社がかねがね願っていた目標を達成するための統合ソリューションが実現できるでしょう」

「成長を促進するために製品開発を加速するには、適切なツールと人材を活用することがすべてです...

当社はSOLIDWORKSソリューションを使用して、製品、プロセス、文書化を改善しました。この市場が私たちの予想通り大きくなるとしたら、当社のビジネスは爆発的に成長するはずです」

—シニア機械エンジニア, David Dubois氏

バッテリーの開発を加速

SOLIDWORKSシミュレーション ソリューションを追加し、SOLIDWORKS PDMの実装を開始して以来、Eos社は開発サイクルを年単位から月単位に短縮し、製品開発スループットを向上させ、Gen 2.3バッテリーの設計とパフォーマンスを改善し、出力を60%向上させました。また、Gen 3バッテリーの先行開発も始まっています。このストレージで、コンテナのストレージ容量を約25%増加できると見込んでいます。

「SOLIDWORKSを適切に使用することで、開発を合理化できました。たとえば、コンフィギュレーションをいつ使用するか/使用しないかを把握したり、ミラーリング、仮想パターン、スケッチ パターン、直線パターンを活用して時間を節約したりすることができました」とDubois氏は指摘します。

「PDMの実装と、すべての生産をピッツバーグで行うことで、製品開発のスループットをさらに向上させることを目指しています」とDubois氏は付け加えます。「当社とそのテクノロジーを成長させ続けるためには、製品開発と製造をしっかりとコントロールする必要があります。当社のバッテリーの初期世代は、ニュージャージー州と中国で委託製造されています。製品開発の迅速化に成功し、自動化された工場の建設準備も進んでいるので、当社の目標達成もすぐそこまで迫っています」

シミュレーションにより冷却システムを最適化

Eos社は、SOLIDWORKSツールを使用して開発を加速し、製造能力を向上させただけでなく、SOLIDWORKS Simulation PremiumとSOLIDWORKS Flow Simulationを活用して、再設計したコンテナの中にバッテリーが収まるようにコンテナとラックを最適化しました。また、ストレージ システムの冷却システムの効率が大幅に向上しました。このストレージ コンテナ内では、総重量6,000ポンドとなる144個のバッテリーが冷却されます。「SOLIDWORKS Flow Simulationを使用して熱/流体のスタディを実施し、入ってくる空気と出ていく排気の熱力学を定義しました」とDubois氏は振り返ります。

「冷却システムは、空気の塊を下から上に向けて吹き付け、この空気を1分あたり数回循環させます」とDubois氏は説明します。「流体シミュレーションを実行したところ、空気の流れが一部のバッテリーをバイパスしていることがわかりました。そのため、設計を変更して空気の流れを最適化し、熱勾配を2/3まで改善することができました。これはパフォーマンスの大幅な向上にもつながりました」

製品開発と製造における成長を管理

Eos Gen 3バッテリーの開発が急ピッチで進み、工場の製造能力を800 MWhに増やす拡張計画がある中、Eos社はSOLIDWORKS PDMの実装を進めています。この実装では、3台のサーバーを使用して、製品開発、工場、現場の実装担当者にサービスを提供します。「成長を促進するために製品開発を加速するには、適切なツールと人材を活用することがすべてです」とDubois氏は強調します。

「SOLIDWORKS PDMにより、当社はCADlinkを使用して製品設計とエンジニアリングのデータを当社のOracle NetSuite基幹業務(ERP)システムと接続し、生産性をさらに向上させています。これにより、ULから取得した安全性認証など、品質認証を取得することができます。次のステップは、SOLIDWORKS Electrical製品の導入です。まずはSOLIDWORKS Electrical Schematic Professionalから始めます。これにより、電気部品のBOM(部品表)を生成して、リードタイムの長い品目をより迅速に把握し、生産遅延を回避できます。当社はSOLIDWORKSソリューションを使用して、製品、プロセス、文書化を改善しました。この市場が私たちの予想通り大きくなるとしたら、当社のビジネスは爆発的に成長するはずですよ」

ダッソー・システムズの3Dエクスペリエンス・プラットフォームでは、11の業界を対象に各ブランド製品を強力に統合し、各業界で必要とされるさまざまなインダストリー・ソリューション・エクスペリエンスを提供しています。

ダッソー・システムズは、3Dエクスペリエンス企業として、人々の進歩を促す役割を担います。当社は持続可能なイノベーションの実現に向けて、企業や人々が利用する3Dのバーチャル コラボレーション環境を提供しています。当社のお客様は、3Dエクスペリエンス・プラットフォームとアプリケーションを使って現実世界の「バーチャルエクスペリエンス ツイン」を生み出し、さらなるイノベーション、学び、生産活動を追求しています。

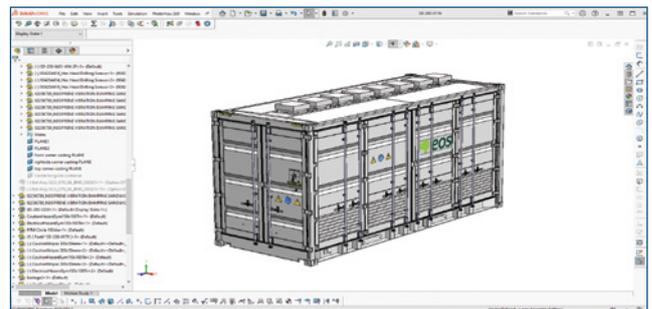
ダッソー・システムズの約2万人の従業員は、140カ国以上、あらゆる規模、業種の27万社以上のお客様に価値を提供します。より詳細な情報は、www.3ds.com (英語)、www.3ds.com/ja (日本語) をご参照ください。

Eos Energy Enterprises, Inc.について

本社: 3920 Park Avenue
Edison, NJ 08820
USA
電話: +1 732 225 8400

詳細情報

www.eose.com



SOLIDWORKSソリューションを使用して製品開発の目標を達成することで大きなメリットを得たEos社は、SOLIDWORKS PDMの実装後にSOLIDWORKS Electricalソリューションを追加することで、生産性をさらに向上させることを計画しています。



3DEXPERIENCE®