

EOS ENERGY ENTERPRISES, INC.

ERWEITERUNG DER PRODUKTPALETTE UND KAPAZITÄT GROßER BATTERIESPEICHER MIT SOLIDWORKS LÖSUNGEN

Referenzbericht



EOS vertraut auf die integrierten SOLIDWORKS Lösungen für die Konstruktion, die Simulation, die Strömungssimulation und das Produktdatenmanagement, um die Konstruktionszyklen für seine Batteriespeichersysteme der nächsten Generation zu verkürzen, die Produktleistung und den Produktionsdurchsatz zu verbessern und schnelles Wachstum zu erzielen.

Herausforderung:

Entwicklung einer zinkbasierten Batterietechnologie für große, industrielle Stromspeicheranwendungen und Erweiterung der Produktlinie zur Erhöhung der Speicherkapazität.

Lösung:

Ergänzung der bestehenden SOLIDWORKS Implementierung durch die Lösungen SOLIDWORKS Simulation Premium für nicht-lineare statische, nicht-lineare dynamische und lineare dynamische Analysen, SOLIDWORKS Flow Simulation für CFD-Analysen (Computational Fluid Dynamics) und SOLIDWORKS PDM.

Ergebnisse:

- Verkürzung des mehrjährigen Entwicklungsprozesses auf 12 Monate
- Verbessertes Kühlsystem dank Simulation
- Erhalt der UL-Zertifizierung
- Erhöhung der Fertigungskapazität um 50 Prozent als angestrebtes Ziel

Eos Energy Enterprises, Inc. (NASDAQ: EosE) entwickelt neuartige Batteriespeicherlösungen und beschleunigt so den Wandel hin zu sauberer Energie mit genialen Lösungen. Die bahnbrechende wässrige Zinkbatterie Zynth™ des Unternehmens wurde entwickelt, um die Grenzen der herkömmlichen Lithium-Ionen-Technologie zu überwinden. Die Zynth Batterie ist sicher, skalierbar, effizient und nachhaltig und wird in den USA hergestellt. Sie ist das Aushängeschild der innovativen Systeme von Eos, die heute Versorgungs-, Industrie- und Geschäftskunden eine bewährte, zuverlässige Alternative zur Energiespeicherung bieten.

Eos Energy Enterprises wurde 2008 gegründet und hat seinen Hauptsitz in Edison, N.J. Das Unternehmen fertigt seine Produkte im alten Westinghouse-Elektronikwerk in Pittsburgh, PA. Die Entwicklung der Energiespeichertechnologie des Unternehmens nahm fast ein Jahrzehnt in Anspruch und 2016 führte das Unternehmen sein erstes Batterieprodukt ein. Das Eos System nutzt bewährte Chemie mit zugänglichen unedlen Metallkomponenten in einem langlebigen Design, das in realen Einsätzen getestet wurde und selbst unter den extremsten Temperaturen und Bedingungen Ergebnisse liefert. Die sicheren, langlebigen und zu 100 Prozent recycelbaren Eos Speichersysteme verfügen über eine Entladefähigkeit von 3 bis 12 Stunden, eine sofortige Reaktionszeit, eine modulare Bauweise und können skaliert und konfiguriert werden, um Kosten zu senken und die Rentabilität in den Marktsegmenten Versorgungsunternehmen, Gewerbe, Industrie und Militär zu maximieren.

Während das Unternehmen 2016 die Forschung und Entwicklung abschloss und sein erstes Produkt mit der SOLIDWORKS® CAD Konstruktionssoftware auf den Markt brachte, haben die jüngste Übernahme durch und die Fusion mit der B. Riley Principal Merger Corp. sowie der Börsengang im November 2020 das Unternehmen gezwungen, die Produktentwicklung als Wachstumskatalysator zu beschleunigen. Laut dem leitenden Maschinenbauingenieur David Dubois stand Eos vor der Herausforderung, gleichzeitig die Produktentwicklung zu beschleunigen und die Produktleistung zu verbessern, was bedeutete, dass sie den mehrjährigen Produktentwicklungszyklus des Unternehmens drastisch verkürzen mussten.

„Wir standen vor der Herausforderung, das Produkt voranzubringen und die Entwicklung zu beschleunigen. Dazu mussten wir alle Zeichnungen und Dateien in Ordnung bringen und den Container für die 144 Batterien, die den Strom speichern, neu entwerfen. Und wir mussten zusätzliche Funktionen für die Simulation und die Produktdatenverwaltung (PDM) erwerben, um einen höheren Durchsatz in der Produktentwicklung zu erzielen“, erklärt Dubois. „Wir haben SOLIDWORKS Simulation Premium für nicht-lineare statische, nicht-lineare dynamische und lineare dynamische Analysen sowie SOLIDWORKS Flow Simulation für CFD-Analysen (Computational Fluid Dynamics) hinzugefügt und sind derzeit dabei, das SOLIDWORKS PDM System (Professional Product Data Management) zu implementieren. Diese integrierten Lösungen werden dazu beitragen, dass wir unsere ehrgeizigen Ziele erreichen.“

„Bei der Beschleunigung der Produktentwicklung zur Unterstützung des Wachstums kommt es vor allem darauf an, die richtigen Werkzeuge und Mitarbeiter zu haben. ...

Mit den SOLIDWORKS Lösungen konnten wir das Produkt, unsere Prozesse und unsere Dokumentation verbessern. Wenn sich dieser Markt als so groß erweist, wie wir glauben, steht unserem Geschäft ein explosives Wachstum bevor.“

— David Dubois, Leitender Maschinenbauingenieur

BESCHLEUNIGUNG DER BATTERIE-ENTWICKLUNG

Seit der Einführung der SOLIDWORKS Simulation Lösungen und dem Beginn der SOLIDWORKS PDM Implementierung konnte Eos seinen Entwicklungszyklus von Jahren auf Monate verkürzen, den Durchsatz bei der Produktentwicklung erhöhen und durch die verbesserte Konstruktion und Leistung der Gen 2.3-Batterie eine um 60 Prozent höhere Leistung erzielen und die Entwicklung der Gen 3-Batterie beschleunigen, der die Container-Speicherkapazität um etwa 25 Prozent erhöhen wird. „Wir konnten die Entwicklung deutlich optimieren, indem wir SOLIDWORKS auf die richtige Art und Weise einsetzen. So wissen wir beispielsweise, wann Konfigurationen verwendet werden sollten und wann nicht. Außerdem konnten wir mithilfe von Spiegelungen, virtuellen Mustern, Skizzenmustern und linearen Mustern Zeit sparen“, betont Dubois.

„Wir wollen durch die Implementierung von PDM und die Konzentration der Produktion in Pittsburgh einen noch schnelleren Durchsatz bei der Produktentwicklung erreichen“, fügt Dubois hinzu. „Wir müssen die Produktentwicklung und -fertigung besser unter Kontrolle halten, um unser Unternehmen und die Technologie weiter voranzubringen. Die ersten Generationen unserer Batterie wurden in New Jersey und China in Auftragsfertigung hergestellt. Mit einer schnelleren Produktentwicklung und den Vorbereitungen für den Bau einer automatisierten Fabrik sind wir auf dem besten Weg, unsere Ziele zu erreichen.“

VERBESSERUNG DES KÜHLSYSTEMS DURCH SIMULATION

Neben der Verwendung von SOLIDWORKS Werkzeugen zur Beschleunigung der Entwicklung und Erhöhung der Kapazität nutzte Eos SOLIDWORKS Simulation Premium und SOLIDWORKS Flow Simulation zur Optimierung des Containers und der Racks, in denen sich die Batterien im neu gestalteten Container befinden, sowie zur Verbesserung der Effizienz des Kühlsystems, das die 144 Batterien (Gewicht 2.720 kg) im Speichercontainer kühlt. „Wir haben SOLIDWORKS Flow Simulation zur Durchführung von Wärme- und Strömungsstudien verwendet, um die thermische Dynamik der ein- und ausgehenden Luft zu bestimmen“, erinnert sich Dubois.

„Das Kühlsystem drückt eine Luftsäule von der unteren in die obere Reihe und wälzt die Luft mehrmals pro Minute um“, erklärt Dubois. „Eine Strömungssimulation ergab dabei, dass der Luftstrom einige der Batterien umging. Daher haben wir Konstruktionsänderungen vorgenommen, um den Luftstrom zu optimieren, und konnten so den thermischen Gradienten um 2/3 verbessern, was eine erhebliche Verbesserung der Leistung darstellt.“

WACHSTUMSSTEUERUNG IN DER PRODUKTENTWICKLUNG UND -FERTIGUNG

Da die Entwicklung der Eos Gen 3-Batterie schnell voranschreitet und beim Fabrikausbau eine Erhöhung der Fertigungskapazität auf 800 MWh geplant ist, treibt Eos die SOLIDWORKS PDM Implementierung voran und verwendet drei Server für seine Tresordatenbank, um die Produktentwicklung, die Fabrik und das Personal für die Implementierung vor Ort zu unterstützen. „Bei der Beschleunigung der Produktentwicklung zur Unterstützung des Wachstums kommt es vor allem darauf an, die richtigen Werkzeuge und Mitarbeiter zu haben“, betont Dubois.

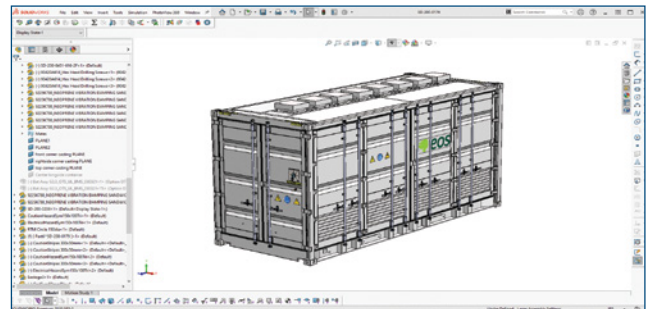
„Bei SOLIDWORKS PDM nutzen wir CADlink für die Verbindung von Produktentwicklungs- und Konstruktionsdaten mit unserem ERP-System (Enterprise Resource Planning) von Oracle NetSuite, um zusätzliche Produktivitätssteigerungen zu erzielen. Dies wird dazu beitragen, dass wir Qualitätszertifizierungen erlangen, wie die Sicherheitszertifizierung, die wir gerade von UL erhalten haben. Unser nächster Schritt wird die Einführung von SOLIDWORKS Electrical Produkten sein, beginnend mit SOLIDWORKS Electrical Schematic Professional, sodass wir elektrische Stücklisten generieren und Artikel mit langen Lieferzeiten schneller beschaffen und Produktionsverzögerungen vermeiden können. Mit den SOLIDWORKS Lösungen konnten wir das Produkt, unsere Prozesse und unsere Dokumentation verbessern. Wenn sich dieser Markt als so groß erweist, wie wir glauben, steht unserem Geschäft ein explosives Wachstum bevor.“

Im Blickpunkt: Eos Energy Enterprises, Inc.

Hauptsitz: 3920 Park Avenue
Edison, NJ 08820
USA

Telefon: +1 732 225 8400

Weitere Informationen:
www.eose.com



Eos konnte durch die Verwendung von SOLIDWORKS Lösungen bereits umfangreiche Vorteile nutzen, um seine Produktentwicklungsziele zu erreichen, und plant nun, nach der Implementierung von SOLIDWORKS PDM auch Lösungen von SOLIDWORKS Electrical hinzuzufügen, um zusätzliche Produktivitätssteigerungen zu erzielen.

Die 3DEXPERIENCE® Plattform bildet die Grundlage unserer, in 11 Branchen eingesetzten, Anwendungen und bietet ein breites Spektrum an Branchenlösungen.

Dassault Systèmes, die 3DEXPERIENCE Company, begreift sich als Katalysator für menschlichen Fortschritt. Wir stellen Unternehmen und Menschen virtuelle Arbeitsumgebungen bereit, um gemeinsam nachhaltige Innovationen zu entwickeln. Mit Unterstützung der 3DEXPERIENCE Plattform und ihren Anwendungen erstellen unsere Kunden virtuelle Zwillinge der realen Welt, um die Grenzen von Innovation, Wissen und Produktion stetig zu erweitern.

Die 20.000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter von Dassault Systèmes schaffen Mehrwert für mehr als 270.000 Kunden aller Größenordnungen aus sämtlichen Branchen in über 140 Ländern. Weitere Informationen finden Sie unter www.3ds.com/de.



3DEXPERIENCE®