



Hersteller von modularen Haushaltsgeräten senkt Kosten durch richtige Dimensionierung seiner Lithium-Ionen-Batterien für den Strombedarf jedes Gabelstaplers

Zusammenfassung

Ein Hersteller von mobilen und modularen Wohnhäusern wollte seine Gabelstaplerflotte auf Lithium-Ionen-Batterien umrüsten, die seine strengen Anforderungen an hohe Sicherheitsstandards und niedrigere Gesamtkosten über die Lebensdauer der Batterien erfüllen. Der Hersteller hatte ursprünglich geplant, große 80-V-Lithium-Ionen-Batterien mit 35,7-53,5 kWh in alle Mitfahrgegendgewichtstapler und Schubmaststapler einzubauen, unabhängig von deren Anwendung und Gesamtbetriebsstunden. EnerSys® führte eine Leistungsstudie durch, um die Leistung und Kosten mehrerer NexSys® iON-Lithium-Ionen-Batterien verschiedener Größen von 25,7 kWh bis 53,5 kWh zu vergleichen. Die Studie ergab, dass einige Gabelstapler genauso produktiv und energieeffizienter wären, wenn sie mit NexSys® iON-Batterien betrieben würden, deren Kapazität für ihre Anwendungen zu niedrigeren Kosten ausgelegt war. Das Unternehmen hat daraufhin einen individuelleren Ansatz für seine Lithium-Ionen-Gabelstaplerbatterien verfolgt und spart durch die richtige Dimensionierung seiner Batterien 1,5 Mio. USD, anstatt sich auf eine einzelne Lithium-Ionen-Batterie mit übergroßer Kapazität zu beschränken.

Situation

Da die Menschen nach erschwinglicherem Wohnen suchen, ist die Fertighausindustrie in den letzten Jahren stetig gewachsen. Tatsächlich ist jedes neunte neu gebaute Haus in den USA ein Fertighaus. Einer der führenden Hersteller von Mobilheimen und modularen Häusern hat viele dieser neuen Häuser gebaut, und die Nachfrage hat dem Unternehmen geholfen, von einem Standort auf mehr als 350 Hauszentren im ganzen Land zu expandieren.

Der Modulhaushersteller verteilt Baustoffe aus 50 Lieferzentren an seine Fertigungsstätten. Während einer Schicht, 6 Tage die Woche, bewegt eine Flotte von 250 Gabelstaplern kontinuierlich viele Tonnen Holz, Beschläge, Fassadenverkleidungen, Fenster, Türen und alle anderen Materialien, die für den Bau ganzer Häuser erforderlich sind.

Die Herausforderungen

Das Unternehmen entschied sich für die Umrüstung seiner Gabelstaplerflotte von Diesel und Flüssigpropangas (LPG) auf Elektroantrieb mit Lithium-Ionen-Batterien, da diese in der Nähe von leicht entflammaren Materialien wie Holz mehr Sicherheit bieten und im Hinblick auf Kohlenstoffemissionen und Abfallchemikalien aus Verbrennerfahrzeugen umweltfreundlicher sind.

Unter der Annahme, dass größer immer besser ist, plante der Hersteller, auf alle 62,4-kWh-Lithium-Ionen-Batterien mit 10-Jahres-Garantie umzustellen, um eine lange Lebensdauer und niedrigere Kosten über die Lebensdauer der Batterien zu gewährleisten. Die Flotte umfasste jedoch eine Vielzahl von Gabelstaplermodellen, von Schubmaststaplern bis hin zu Mitfahrgegendgewichtstaplern mit 3 t, 4 t und 5 t. Die Gabelstapler wurden für verschiedene Anwendungen in der gesamten Anlage eingesetzt, sodass ihr tatsächlicher Stromverbrauch und ihre Gesamtbetriebszeit stark variierten. Ihr überdimensionierter Batterieansatz hätte weitaus mehr Energiekapazität, als viele ihrer Gabelstapler während ihrer Einschichtarbeit an sechs Tagen pro Woche benötigen würden.

Bestimmung des Energiebedarfs

Um die idealen Lithium-Ionen-Batterien zu finden, die die Leistung ihrer gesamten Gabelstaplerflotte optimieren würden, half EnerSys® dem Hersteller von Modulhäusern bei der Ermittlung seines tatsächlichen Strombedarfs für alle Stapler, indem die durchschnittlich verbrauchte Energie (Amperestunden) gemessen wurde. Dies würde dazu beitragen, den Energieverbrauch der Flotte in Bezug auf Effizienz und Kosten zu optimieren.

Um den tatsächlichen Strombedarf zu ermitteln, führte EnerSys® eine Stromstudie mit typischen Nutzungsdaten für jeden Gabelstapler durch, die vom Betriebsleiter in einem Vertriebszentrum bereitgestellt wurden.

EnerSys® verarbeitete die Daten der Leistungsstudie mit der hauseigenen EnSite™-Modellierungssoftware – unter Anwendung anwendungsspezifischer Betriebsparameter und Leistungsanforderungen zur Bewertung der Machbarkeit von Batterielösungen und zum Erstellen von Berichten zum Vergleich der Größe und Kosten von Batterien und Ladegeräten.

Lösung

Basierend auf den besonderen Energieanforderungen der Anwendung empfahl EnerSys® unterschiedliche NexSys® iON-Batteriekapazitäten für die jeweiligen Gabelstapler zur Deckung des spezifischen Energiebedarfs zu den geringsten Kosten.

Beispielsweise passten die 8.000-lb-Gabelstapler am besten zur Leistungskapazität der 44,6-kWh-NexSys® iON-Batterie für einen ihrer Einschichtbetriebe, die 35 % kostengünstiger ist und weniger Energie benötigt, um vollständig aufzuladen, als die größte 62,39-kWh-NexSys® iON-Batterie.



Darüber hinaus empfahl EnerSys® eine Lebensdauer, die mit der erwarteten Lebensdauer ihrer Geräte übereinstimmt, wodurch unnötige Kosten durch den Kauf teurerer Batterien eingespart werden, die länger halten würden als die von ihnen betriebenen Geräte.

Ergebnisse

Über mehrere Jahre hinweg stellt der Hersteller von Modulhäusern seine verbrennergetriebenen Stapler auf NexSys® iON-Batterien der passenden Größe um – was sowohl Emissionen als auch Energiekosten reduziert. Für alle Batterien gibt es eine Garantie über 7 Jahre.

Durch den Einsatz maßgeschneiderter NexSys® iON-Batterien für jede Gabelstapleranwendung vermeidet der Hersteller in Zukunft, dass er für die größte Batterie zu viel ausgibt; was zu Einsparungen von mehr als 1,5 Millionen USD über die Lebensdauer der Batterien führt.

Übersicht über die Leistungsstudiendaten

Betriebsübersicht	Fahrzeuginformationen
Eine Schicht täglich	Schubmaststapler: Durchschn. 300 - 600 Ah täglich, 2.000 h/a
6 Betriebstage/Woche	3-t-Mitfahrgegengewichtsstapler: Durchschn. 400 - 700 Ah täglich, 2.500 h/a
	4-t-Mitfahrgegengewichtsstapler: Durchschn. 550 - 900 Ah täglich, 2.500 h/a
	5-t-Mitfahrgegengewichtsstapler: Durchschn. 550 - 900 Ah täglich, 2.500 h/a

www.enersys.com