

A close-up photograph of the front of a blue Arcimoto FUV. The image shows the headlight, a turn signal, and the 'ARCIMOTO' branding on the front fender. The vehicle is parked on a paved surface.

ARCIMOTO SOLUÇÕES SOLIDWORKS PROMOVEM INOVAÇÃO EM NOVA CATEGORIA DE VEÍCULO UTILITÁRIO ELÉTRICO DIVERTIDO (FUV)

Estudo de caso

A Arcimoto confiou nas soluções de projeto mecânico, projeto elétrico, simulação e gerenciamento de dados de produto (PDM) do SOLIDWORKS para inovar seu FUV elétrico de três rodas, o primeiro veículo utilitário elétrico divertido.

Desafio:

Simplificar o desenvolvimento e a produção de veículos elétricos que estabelecem um novo patamar em termos de eficiência, dirigibilidade e desempenho.

Solução:

Implementar soluções de software de projeto mecânico do SOLIDWORKS Professional, de análise e projeto mecânico do SOLIDWORKS Premium, de projeto elétrico do SOLIDWORKS Electrical Schematics Professional, de projeto elétrico do SOLIDWORKS Electrical 3D, e de gerenciamento de dados de produto do SOLIDWORKS PDM Standard.

Resultados:

- Primeiro veículo utilitário divertido (FUV) lançado no mercado
- Redução de quase 40% no peso do veículo
- Inovação no chassi de veículo com chapa metálica multicorpos
- Melhor capacidade de fabricação do chassi e dos componentes do veículo

Fundada em 2007 para catalisar uma mudança para um sistema de transportes mais sustentável, a Arcimoto, Inc., (NASDAQ: FUV), desenvolveu novas tecnologias e padrões de mobilidade que juntos elevam o nível da eficiência ambiental, o espaço ocupado e a acessibilidade financeira no projeto de veículos elétricos. A palavra significa "eu conduzo o futuro", e a empresa estabeleceu um novo patamar na indústria de transportes, estabelecendo a categoria de veículos utilitários divertidos (FUV) para veículos elétricos, após a introdução do primeiro FUV elétrico de três rodas da Arcimoto, que está atualmente disponível para pedidos antecipados a um preço de compra de US\$ 11.900.

Ao longo da última década, a Arcimoto concentrou os esforços de P&D em sua sede em Eugene, Oregon, e na instalação de fabricação para criar o veículo elétrico mais acessível e repleto de desempenho adequado para o motorista do dia a dia. "O desenvolvimento de conceito antecipado foi feito manualmente em uma oficina de baixa tecnologia e com software de projeto limitado. No entanto, logo ficou evidente que um produto competitivo e para produção em massa exigiria o uso de ferramentas avançadas de engenharia para o projeto e a análise", afirma Diana Standish, engenheira mecânica/administradora de PDM.

"A empresa operou sem um sistema de CAD oficial até 2011", explica Standish. "Embora esse esforço certamente tenha promovido os conceitos de primeira geração, era difícil e demorado trabalhar dessa forma, especialmente à medida que a equipe de projeto crescia. Precisávamos de um sistema CAD para dar suporte à visualização e simulação em vez da prototipagem pesada, e para simplificar o processo de desenvolvimento antes da fabricação de nossos primeiros produtos."



"Com o SOLIDWORKS, podemos criar e combinar peças de chapa metálica de espessuras diferentes e controlar cada raio de dobra a partir da peça central. Isso elimina a necessidade de lidar com uma montagem bagunçada, na qual uma mudança de face queimaria 200 posicionamentos. O SOLIDWORKS permite a combinação de várias peças de chapa metálica em uma única peça, o que torna as alterações no projeto mais rápidas e fáceis, além de melhorar a viabilidade de fabricação."

— Diana Standish,
engenheira mecânica/administradora de PDM

Embora a Arcimoto tenha tentado inicialmente projetar produtos usando o pacote de criação de superfícies Rhino®, a empresa logo percebeu que precisava de um sistema de modelagem sólida 3D com projeto mecânico integrado, projeto elétrico e soluções de engenharia. "A Arcimoto escolheu a plataforma de projetos SOLIDWORKS® porque é fácil de usar, inclui recursos robustos de chapa metálica e projeto de soldagem, e fornece acesso a um conjunto completo de soluções integradas, como análise, gerenciamento de dados do produto (PDM), e ferramentas de projeto elétrico", afirma Standish.

Após a implementação do SOLIDWORKS Professional, a Autodesk ofereceu gratuitamente à Arcimoto seu sistema de projeto 3D Inventor® e sistema de PDM Vault®, por um período limitado. "Depois de experimentar as ferramentas da Autodesk por alguns meses, nossos engenheiros foram praticamente unânimes em querer permanecer com o SOLIDWORKS devido ao progresso que fizemos com o SOLIDWORKS", relembra Standish. "Desde então, adicionamos o software de projeto e análise SOLIDWORKS Premium, bem como o software de projeto elétrico SOLIDWORKS Electrical Schematics Professional, de projeto elétrico 3D SOLIDWORKS Electrical e de gerenciamento de dados do produto SOLIDWORKS PDM Standard. Mais de 98% do nosso primeiro produto foi projetado com o SOLIDWORKS."

"As ferramentas de projeto de chapas metálicas e soldagem do SOLIDWORKS nos permitem utilizar peças de chapa metálica multicorpos para criar o chassi do veículo", observa Standish. "Com o SOLIDWORKS, podemos criar e combinar peças de chapa metálica de espessuras diferentes e controlar cada raio de dobra a partir da peça central. Isso elimina a necessidade de lidar com uma montagem bagunçada, na qual uma mudança de face queimaria 200 posicionamentos. O SOLIDWORKS permite a combinação de várias peças de chapa metálica em uma única peça, o que torna as alterações no projeto mais rápidas e fáceis, além de melhorar a viabilidade de fabricação."



REDUÇÃO DE PESO E DE PROTÓTIPOS

A decisão da Arcimoto de reprojeter o chassi do veículo usando peças de chapa metálica multicorpos e o uso pelos projetistas de recursos de modelagem de chapa metálica do SOLIDWORKS para reprojeter o chassi completamente, permitiu que a empresa reduzisse o peso do projeto em cerca de 40% em comparação com as gerações iniciais do projeto.

"Reduzir o peso é um objetivo abrangente, e as ferramentas SOLIDWORKS nos ajudaram a reduzir o peso das gerações de veículos anteriores de 1.800 libras para 1.100 libras", afirma Standish.

Com a adição do SOLIDWORKS Premium, a Arcimoto espera aproveitar as ferramentas de simulação durante o projeto para minimizar os ciclos de prototipagem em modelos futuros, além de melhorar o desempenho.

O PODER DAS FERRAMENTAS INTEGRADAS, INCLUINDO PDM

O segredo para simplificar o desenvolvimento na Arcimoto envolveu a integração de projeto mecânico, projeto elétrico, engenharia e soluções de PDM. "Diante de prazos brutais, quando todos estão ocupados e pressionados, ter ferramentas integradas é vital, especialmente com o PDM", salienta Standish. "Uma das razões de termos fechado com o SOLIDWORKS foi a eficiência e a confiabilidade do SOLIDWORKS PDM ao capturar todas as mudanças feitas, enquanto resolvíamos problemas e aprimorávamos o projeto."

"Adicionamos o SOLIDWORKS Electrical 3D para incorporar chicotes de fiação aos nossos projetos", continua Standish. "Em suma, preferimos pagar pelo pacote do SOLIDWORKS porque ele é totalmente compatível, todas as soluções trabalham juntas, e não ergue barreiras que precisam ser superadas, o que se tornou cada vez mais importante conforme seguimos para a produção em massa."

Saiba mais sobre a Arcimoto
VAR: Hawk Ridge Systems, Portland, OR, EUA

Sede: Arcimoto
2034 W. 2nd Ave.
Eugene, OR 97402
EUA
Telefone: +1 541 683 6293

Para obter mais informações
www.arcimoto.com



A Arcimoto aproveitou as ferramentas de projeto de chapa metálica do SOLIDWORKS Premium para criar um chassi de chapa metálica multicorpos para o seu FUV, ajudando a montadora a alcançar suas ambiciosas metas de resistência, rigidez e redução de peso.

Nossa plataforma 3DEXPERIENCE®, que oferece um amplo portfólio de soluções, é a base da nossa linha de aplicativos presentes em 11 setores do mercado.

A Dassault Systèmes, a empresa 3DEXPERIENCE®, fornece universos virtuais às empresas e aos profissionais para que possam imaginar inovações sustentáveis. Suas soluções líderes mundiais transformam o modo como os produtos são projetados, fabricados e assistidos. As soluções de colaboração da Dassault Systèmes incentivam a inovação social, expandindo as possibilidades para o mundo virtual a fim de melhorar o mundo real. O grupo agrega valor a mais de 250.000 clientes de todos os portes, em todos os setores e em mais de 140 países. Para obter mais informações, acesse www.3ds.com/pt-br.



3DEXPERIENCE®