

ASTRA RAIL INDUSTRIES OPTIMISER LES VÉHICULES FERROVIAIRES À L'AIDE DES SOLUTIONS DE CONCEPTION ET DE SIMULATION SOLIDWORKS

Étude de cas



Astra Rail fait confiance aux outils de conception et d'analyse par éléments finis SOLIDWORKS pour améliorer le développement et les performances de ses wagons-citernes, wagons à marchandises, bogies et de la citerne de transport de GPL en illustration.

Défi :

Accélérer le développement des wagons-citernes, wagons à marchandises et bogies afin de soutenir la hausse de l'activité, tout en réduisant les coûts, en améliorant la qualité et en augmentant la capacité de charge.

Solution :

Installer le logiciel de conception SOLIDWORKS, le logiciel d'analyse SOLIDWORKS Simulation Premium et le logiciel de gestion des données techniques SOLIDWORKS PDM Professional.

Résultats :

- Réduction de 30 % à 35 % du temps de développement
- Réduction de 30 à 40 % des cycles de prototype/test
- Réduction de 10 à 20 % du poids du produit
- Augmentation des charges utiles de une à deux tonnes

Astra Rail Industries est un fabricant majeur de wagons-citernes, de wagons à marchandises et de bogies. Basée à Arad, en Roumanie, la société compte trois usines qui produisent chaque année 2 500 à 3 500 wagons dans une grande diversité de conceptions. Astra Rail Industries met à profit la compétence de ses deux filiales de conception pour soutenir son activité, et notamment ICPV SA, un prestigieux cabinet d'ingénierie situé à Arad et Astra Rail Project, une entreprise affiliée implantée à Poprad, en Slovaquie. Astra Rail Industries, ainsi que d'autres acteurs majeurs de l'industrie ferroviaire en Europe profitent de l'expertise en ingénierie de ces deux sociétés.

Le bureau de conception ICPV est spécialisé dans la conception et le test du matériel roulant et des bogies. Pour développer ses produits, le groupe a utilisé les outils de conception 2D AutoCAD® en combinaison avec le logiciel d'analyse par éléments finis (FEA) MSC/NASTRAN® jusqu'en 2005. C'est alors que la direction a décidé de passer à une plate-forme de conception 3D pour accélérer le développement, augmenter la productivité et la qualité, d'après Cornel Raicov, directeur général d'ICPV.

« Avant de passer à la 3D, nous devions remodeler les conceptions créées en 2D pour exécuter des analyses afin de garantir la sécurité et les performances des produits, explique-t-il. Nous avons compris que la conception en 3D ouvrait la voie à des améliorations exceptionnelles des fonctions de conception et d'ingénierie, mais aussi de la productivité globale. Notre société sœur en Slovaquie avait déjà adopté la plate-forme de développement 3D SOLIDWORKS®, c'est pourquoi nous avons décidé d'ajouter SOLIDWORKS à notre évaluation de solutions de conception 3D. »

Après avoir évalué différents produits de conception 3D parmi lesquels SOLIDWORKS, Solid Edge®, Unigraphics® et Pro/ENGINEER®, ICPV a choisi de déployer le logiciel de conception SOLIDWORKS et le logiciel FEA SOLIDWORKS Simulation

Premium. Plus tard, le groupe a acquis le système de gestion des données techniques SOLIDWORKS PDM Professional. La société a porté son choix sur les solutions SOLIDWORKS parce qu'elles sont conviviales, qu'elles donnent accès à des fonctionnalités intégrées de conception et d'analyse en 3D et qu'elles ont permis aux données d'ICPV d'être entièrement compatibles avec les activités d'Astra Rail Industries.

« SOLIDWORKS offrait le meilleur rapport en termes de prix, gamme de fonctionnalités et efficacité, souligne C. Raicov. Grâce aux logiciels, nos données sont compatibles d'un bout à l'autre de la société, ce qui facilite le partage des informations de conception et la collaboration avec des collègues basés sur d'autres sites. »

UNE CONCEPTION PLUS RAPIDE ET UNE MEILLEURE QUALITÉ

Les logiciels SOLIDWORKS ont permis à ICPV de moderniser ses processus de développement à l'aide d'une approche de conception modulaire plus flexible et d'une vaste bibliothèque de composants et sous-assemblages 3D. Cela s'est traduit par des cycles de conception de 30 à 35 % plus courts. De plus, la possibilité d'utiliser les outils SOLIDWORKS d'analyse du mouvement dynamique et de détection des interférences et des collisions pendant la conception d'un assemblage a permis aux ingénieurs d'ICPV de minimiser les erreurs de conception et d'améliorer la qualité des produits.

« Lorsque nous sommes passés à la plate-forme SOLIDWORKS, nous avons dû développer nos bibliothèques de pièces et d'assemblages, et modifier la séquence de nos processus de développement, explique C. Raicov. Une fois cette étape franchie, nous avons considérablement gagné en efficacité et réussi à éliminer les défauts et les interférences de nos conceptions. »



« Nous faisons notre possible pour produire les systèmes de transport les plus légers, les plus efficaces et les plus sûrs, capables de transporter les charges les plus lourdes. Les outils SOLIDWORKS Simulation Premium nous ont permis de réduire le poids de nos structures de 10 à 20 % tout en augmentant la capacité de charge d'une à deux tonnes. »

— Cornel Raicov, directeur général

MOINS D'EXIGENCES DE PROTOTYPAGE/TEST

Les ingénieurs d'ICPV utilisent les outils SOLIDWORKS Simulation Premium intégrés pendant la conception initiale et pour valider les performances finales des produits dans l'environnement de conception SOLIDWORKS, sans avoir à importer, exporter ni recréer les modèles. Cette approche leur permet d'utiliser plus souvent les études FEA et limite le recours au prototypage et les cycles de test. « Grâce au logiciel d'analyse par éléments finis SOLIDWORKS Simulation Premium, nous effectuons différents types d'analyses structurelles, comme les analyses de contrainte statique linéaire, les non-linéarités des matériaux, la fréquence propre, le flambage et les analyses dynamiques et spectrales » déclare C. Raicov.

« Lorsque nous avons comparé les résultats des tests SOLIDWORKS Simulation Premium et les résultats des tests réels sur un prototype de wagon et de bogie à l'échelle 1:1, nous avons découvert une étroite corrélation entre les deux. Nous avons toute confiance dans la précision des simulations, poursuit-il. Nos clients sont de plus en plus nombreux à approuver les conceptions basées sur des validations FEA. Le logiciel SOLIDWORKS Simulation Premium nous a permis de réduire le temps nécessaire au prototypage et au test de 30 à 40 % »

OPTIMISATION DES CONCEPTIONS POUR RÉDUIRE LE POIDS ET AUGMENTER LA CHARGE UTILE

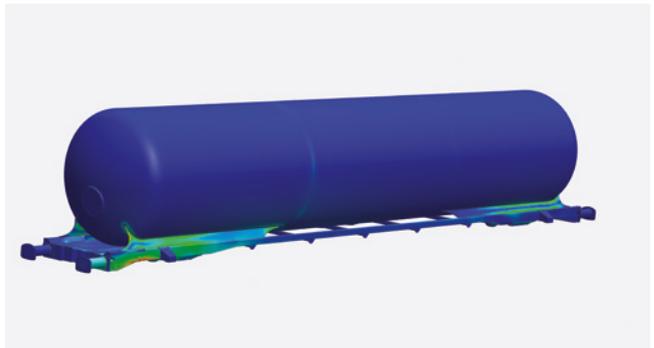
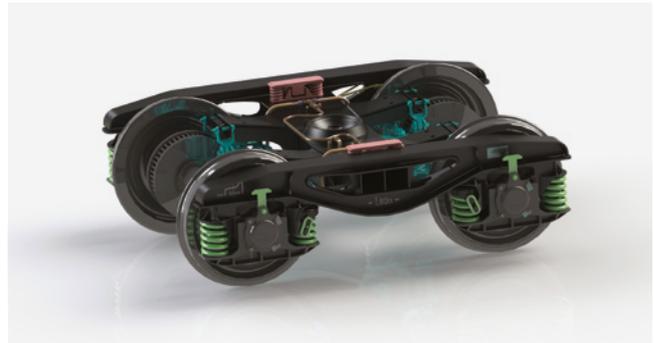
ICPV utilise également SOLIDWORKS Simulation Premium pour optimiser la conception des wagons-citernes, wagons à marchandises et bogies pour deux raisons : réduire le poids pour le transporteur et augmenter sa capacité de charge, afin de réaliser des économies sur les matériaux et d'apporter de la valeur ajoutée pour les clients. « Le logiciel SOLIDWORKS Simulation Premium est un outil puissant qui nous permet d'optimiser la conception de nos structures et de rester leader sur le marché » affirme C. Raicov.

« Nous faisons notre possible pour produire les structures les plus légères, les plus efficaces et les plus sûres, capables de transporter les charges les plus lourdes, ajoute-t-il. Les outils SOLIDWORKS Simulation Premium nous ont permis de réduire le poids de nos structures de 10 à 20 % tout en augmentant la capacité de charge d'une à deux tonnes. »

À propos de S.C. ASTRA RAIL Industries S.R.L.
Revendeur : CADWorks, Craiova, Roumanie

Siège social : 41-43 Aurel Vlaicu Street
Arad 310141
Roumanie
Téléphone : +40 257 202 231

Pour plus d'informations
www.astrarail.com



Astra Rail tire parti du logiciel SOLIDWORKS Simulation Premium pour limiter le recours au prototypage et les cycles de test, et optimiser ses conceptions afin de réduire leur poids et d'augmenter la capacité de transport. La société utilise également les outils de visualisation SOLIDWORKS pour créer des rendus attractifs des nouvelles conceptions.

Au service de 11 industries, la plate-forme 3DEXPERIENCE® dynamise nos applications de marque et propose une vaste gamme de solutions industrielles.

Dassault Systèmes, « l'entreprise 3DEXPERIENCE® », offre aux entreprises et aux particuliers les univers virtuels nécessaires à la conception d'innovations durables. Ses solutions leaders sur le marché transforment la façon dont les produits sont conçus, fabriqués et maintenus. Les solutions collaboratives de Dassault Systèmes permettent de promouvoir l'innovation sociale et offrent de nouvelles possibilités d'améliorer le monde réel grâce aux univers virtuels. Le groupe apporte de la valeur à plus de 250 000 clients issus de tous les secteurs, toutes tailles confondues, dans plus de 140 pays. Pour plus d'informations, consultez le site www.3ds.com/fr.

