

Entwicklung eines selbsttragenden Anhängertanks für ein 3.5t Fahrzeug

Studiengang : BSc in Automobiltechnik | Vertiefung : Fahrzeugbau
Betreuer : Remo Lauener, Prof. Heinrich Schwarzenbach Sebastian Tobler
Experte : Alfred Leuenberger, Marc Werner

Der selbsttragende Tank, der den Transport von Bitumenemulsion revolutioniert, die Gewinne des Unternehmens steigert und einen neuen Weg für die Entwicklung zukünftiger Tanks eröffnet. Er wurde von Grund auf neu gebaut und bis an seine Grenzen getestet, um maximale Sicherheit zu gewährleisten.

Problemstellung

Die Firma Prodo AG entschied sich in Zusammenarbeit mit der Firma CTW AG für den Bau eines 3,5 t-Fahrzeugs zur Streuung von Bitumenemulsion. Das Hauptproblem ist, dass ihre neueren Fahrzeuge mit einem 1200-Liter-Tank ausgestattet sind und aufgrund des zu hohen Leergewichts des Fahrzeugs nicht vollständig befüllt werden können. Es muss eine Lösung gefunden werden, um das Gewicht des Zubehörs und des Tanks zu reduzieren, damit das Fahrzeug vollständig genutzt werden kann. Es standen die Unterlagen des neuesten Fahrzeugs zur Verfügung, um die am besten geeignete Lösung zu finden. Nachdem die hohe Schwierigkeit der Aufgabe festgestellt und Schwierigkeiten bei der Erfüllung der Anforderungen aufgetreten waren, wurde entschieden, die Ziele für die Fortsetzung des Projekts zu ändern, entsprechend wurde beschlossen, einen Tank für Anhänger zu konstruieren, der gleichzeitig als Rahmen dient. Ziel dieses Projekts ist es, die Struktur des Tanks so zu bauen, dass er als Anhängerrahmen verwendet werden kann, um Gewicht zu sparen und ihn so viel wie möglich zu beladen. Mit der gleichen Bauweise kann auch der Tank des Zugfahrzeugs gebaut werden.

Vorgehen

Bei der Konstruktion des Anhängers wurden alle Komponenten, aus denen er besteht, geprüft, es wurden

FEM-Analysen an allen Teilen durchgeführt, die zur mechanischen Festigkeit des Anhängers beitragen. Jede Analyse enthielt zwei, drei verschiedene Fälle und verschiedene Arten von dem getesteten Teil. Sobald alle Elemente getestet wurden, wurden sie zusammen getestet und eine vollständige FEM-Analyse des gesamten Tanks durchgeführt, damit man sehen kann, wo man Verstärkungen hinzufügen muss oder wo man noch Gewicht sparen kann. Am Ende muss man noch die nicht getesteten Teile wie Isolierung, Heizung usw. hinzufügen und sehen, ob das Ganze funktioniert oder ob noch etwas fehlt. Die wichtigsten Punkte, die zu beachten sind, sind die einfache Konstruktion, Wartung und Reinigung. Bei der Fertigung ist es wichtig, die Schweißnähte zu berücksichtigen, die bei einem so großen Tank und geringer Dicke das gesamte Stück verformen können. Am Ende muss man alles zusammenbauen und die Vorschriften für die Leuchten überprüfen.

Resultate

Auch wenn das Projekt nicht vollständig abgeschlossen ist, kann man sagen, dass das Ergebnis aussichtsreich ist. Vor der Übernahme des Projekts verfügte das Unternehmen über Anhänger, die nur 2100 Liter-Bitumenemulsion zur Versorgung der Fahrzeuge trugen. Dank der Reduzierung des Leergewichts, einer gründlicheren Planung und einer gezielten Entwicklung konnte nun das Nutzvolumen von ca. 2620 Liter erreicht werden.



Mirco Bonetti
bonetti.mirco@gmail.com

