

KC4HiPS

Key Components for High Pressure Systems

Programm / Ausschreibung	Mobilität der Zukunft, Mobilität der Zukunft, MdZ - 6. Ausschreibung (2015)	Status	abgeschlossen
Projektstart	11.02.2016	Projektende	31.12.2017
Zeitraum	2016 - 2017	Projektlaufzeit	23 Monate
Keywords	Einbehältersystem - Systemventil - funktionale Integration - Materialeinsatzoptimierung - Schnittstellenoptimierung		

Projektbeschreibung

Brennstoffzellen- und Wasserstofftechnologien haben großes Potential, Fahrzeugantriebe und stationäre Energieversorgungssysteme emissionsfrei, unabhängig von fossilen Energieträgern und ansprechenden Reichweiten bzw. Betriebszeiten zu realisieren. Den aktuellen Planungen entsprechend wird Wasserstoff als Fahrzeugkraftstoff in den kommenden Jahren in einigen Schlüsselmärkten weltweit eingeführt.

Die für diese Anwendungen erforderlichen Technologien schaffen Möglichkeiten für zusätzliche und nachhaltige Wertschöpfung sowie Arbeitsplätze und stärken bzw. erhöhen die Exportchancen der österreichischen Automobil-, Energie-, Chemie und Maschinenbauindustrie.

Die Analyse einer konventionellen Kraftstoffversorgungsanlage für gasförmigen Wasserstoff (GH2-KVA) zeigt, dass der Speicherbehälter maßgeblich für die Kosten und das Gewicht der GH2-KVA verantwortlich ist. Die Optimierung des Materialeinsatzes und des Herstellungsprozesses ist eine effektive Möglichkeit zur Kosten- und Gewichtsreduzierung. Die restlichen Komponenten der GH2-KVA verursachen einen geringen Anteil der Kosten und des Gewichtes. Durch die historische Entwicklung auf Basis vorhandener Industriekomponenten und die Aneinanderreihung der Einzelbauteile sind aber erhebliche Einsparpotentiale vorhanden.

Die vorliegende Projekteinreichung der Projektpartner HypTec und Magna Steyr umfasst Entwicklungsbereiche der GH2-KVA, insbesondere Speicherbehälter und Ventiltechnik, und leistet einen Beitrag zur Kosten- und Gewichtsreduktion durch Schnittstellenoptimierung, Funktionale Integration und Bauteiloptimierung:

HypTec entwickelt ein innovatives Systemventil, das den Massenfluss während der Betankung, der Entnahme, im Sicherheitsfall und im Schadensfall steuert und somit alle separaten Schaltkomponenten einer konventionellen GH2-KVA ersetzt.

Magna Steyr entwickelt ausgewählte Teilumfänge des Speicherbehälters, insbesondere die Konstruktion und den Prozess zum Lagenaufbau des Faser-Harzverbundes, die Schnittstelle zum Systemventil und den mechanischen Schutz.

Wichtiger Punkt ist die enge Abstimmung der beiden Komponenten zum Erreichen der Grundanforderungen an die GH2-KVA

und damit der Marktakzeptanz.

Die Projektergebnisse verschaffen den Projektpartnern einen internationalen Wettbewerbsvorteil bei der zukünftigen Entwicklung und Fertigung kostengünstiger, langzeitstabiler und risikoarmer Produkte und stellt die Entwicklung bzw. Fertigung von High Tech Produkten für clean Mobility – Made in Austria – mittel- und langfristig sicher.

Abstract

The fuel cell and hydrogen technology has a big potential to realize emission free and fossil fuel independent vehicle propulsion and stationary energy supply systems, combined with attractive cruising ranges or operating hours. According to the actual plans, hydrogen will be launched in key markets as fuel for vehicles in the next years.

The required technologies for this application enable additional and sustainable added value / turnover, as well as new jobs, and will strengthen and increase the export opportunities of the automotive, energy, chemical and mechanical engineering sector.

The analysis of a conventional tanks system for gaseous hydrogen (GH2-KVA) shows that the high pressure storage tank is the main driver regarding costs and weight. The optimization of the material usage and the production process is an effective method to reduce weight and costs. The rest of the components of a GH2-KVA cause a smaller part of the total costs and weight, nevertheless there are significant potentials for a reduction of costs and weight because actual components are mainly based on industrial solutions.

The project submission of its project partner HypTec and Magna Steyr contains development scopes for a GH2-KVA, particularly the high pressure storage tank and the valve technology. It will provide an essential contribution for the cost and weight reduction by optimization of interfaces, components and by following of functional integration approaches:

HypTec will develop an innovative system valve which controls the mass flow during fueling and de-fueling, at cases of safety and damage. It will replace all separate control valves / functions of a conventional tanks system for gaseous hydrogen.

Magna Steyr develops selected scopes of the high pressure storage tank, especially the design and the manufacturing process of the composite structure, the interface to the system valve of HypTec and the mechanical protection of it.

The close alignment between both components is essential to fulfil the requirements for the GH2-KVA and to gain the market acceptance.

The project results will result in an international competition advantage at the future development and production of cost-effective, durable and low-risk products and will furthermore ensure middle and long term, the development and production of high-tech products for clean mobility "Made in Austria".

Projektkoordinator

- HypTec GmbH

Projektpartner

- MAGNA STEYR Engineering AG & Co KG