VACS

Variable Airflow Cooling System

Autofahrer kennen das Problem. Im Winter vereisen die Scheiben und der Eiskratzer kommt zum Einsatz. Das Fahrzeug ist direkt den kalten Witterungsbedingungen ausgesetzt. Das Fahrzeug benötigt nach dem Starten einen langen Zeitraum, bevor die gewünschte Betriebstemperatur des Motors erreicht wird und die Heizung den Innenraum mit warmer Luft versorgt. Durch den höheren Wirkungsgrad und der geringeren Wärmeabgabe bei Dieselfahrzeugen verlängert sich der Zeitraum gegenüber einem Fahrzeug mit Ottomotor erheblich.

Wir haben uns für unser Projekt überlegt, ein bestehendes System eines bekannten Automobilkonzerns nachzubauen und auf unser Konzept anzupassen.
Das Variable Airflow Cooling System, folgend VACS genannt, geht der Grundidee nach, den Zeitraum zu verkürzen und somit den Wasserkreislauf des Motors und den des Heizungssystems schneller zu erwärmen und dadurch den Kraftstoffverbrauch sowie die CO_2- Emission zu senken. VACS soll dazu beitragen, die Sicherheit im Straßenverkehr zu erhöhen und den Komfort der Fahrzeuginsassen zu verbessern.

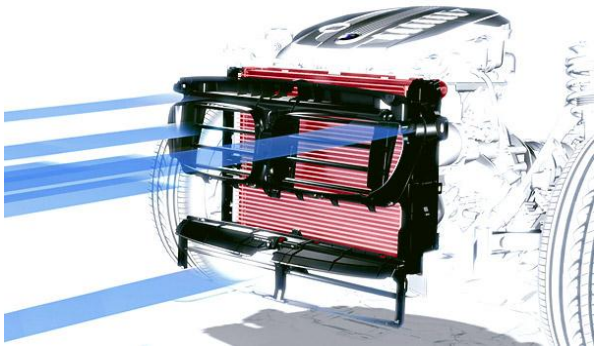
Das Projekt besteht darin, den Kühlerkreislauf so zu optimieren, dass ein schnelleres Erreichen und konstant halten der Motorbetriebstemperatur realisiert werden kann. Im Vergleich zum Serienkonzept wird eine elektronisch- mechanische Klappensteuerung vor dem Fahrzeugkühler angebracht.

Das Klappensteuerungssystem kommt zum Einsatz, wenn das Fahrzeug dem kalten Fahrtwind ausgesetzt ist. Es ist speziell bei Dieselfahrzeugen aufgrund des hohen Wirkungsgrades schwieriger die Betriebstemperatur schnell zu erreichen bzw. diese zu halten, als bei Fahrzeugen mit einem Ottomotor. Das Klappensystem vor dem Fahrzeugkühler wird über einen Elektroantrieb geschlossen, wenn das System über den Kühlmittelsensor einen noch kalten Motor erfasst. Beim Erreichen der angestrebten Motorbetriebstemperatur erfasst der Kühlmittelsensor des Motors diesen Wert und die Klappensteuerung wird über den Elektrosteller geöffnet.

Sobald ein Abfall der Kühlmitteltemperatur über die Sensorik erfasst wird, schließt das System über den Elektroantrieb und wiederholt diese Prozedur je nach Temperaturzustand des Motors.

Zielsetzung und Ergebnis:

Bau einer Modellwand, mit der Darstellung eines Kühlkreislaufes und der aktiven Kühlerklappensteuerung- VACS.



Car drivers know the problem. In winter the pane is frozen and the scraper must be used. The vehicle is directly exposed to the cold weather conditions. It requires a long time after the start, before the desired operating temperature of the motor is reached and the heating supplies the interior with hot air. The higher efficiency and lower heat emission of diesel vehicles, the period is extended considerably compared to a vehicle with a gasoline engine.

The aim of our project is to integrate a radiator flap control unit into the cooling system that regulates the air steam into the engine compartment. This unit is controlled electronically and mechanically. Via the coolant sensor depending on the operating temperature of the engine, the cooling flaps are opened and closed electronically and mechanically. The mode for opening the flaps is activated when the vehicle has reached the optimum operating temperature or even exceeds. During the lock mode, the radiator flaps are closed in order to limit the inflow of cold air and thus to shorten the warm-up phase of the cooling water circuit. The lock mode is also used when the cooling system begins to operate while driving downhill when the vehicle is in overrun.

BKM ESSEN

Fachschule für Kfz-Technik

Bearbeitungszeitraum:

vom 3.12.2012 bis 7.2.2013

bearbeitet von:

Sven Wahl
Maurice Dregger
Christian Krause
Peter Beninghaus

Projektbetreuung:

Herr Warnke

Stichwörter:

- kalte Außentemperaturen
- verkürzter Zeitraum zum Erreichen der gewünschten Betriebstemperatur
- variable Kühlerklappen
- Emission/ CO_2 Reduzierung
- Geräuschdämmung

Das Projekt wurde unterstützt von:

LUEG.
WESTHOLT BLECHVERARBEITUNG
roscher AUTOMOBILE
mydisplays.de