(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。Int. Cl.6
F01P 5/04

(45) 공고일자 2003년11월14일
(11) 등록번호 10-0405486
(24) 등록일자 2003년11월03일

(21) 출원번호 10-1999-0017674
(22) 출원일자 1999년05월17일

(65) 공개번호 특2000-0074026
(43) 공개일자 2000년12월05일

(73) 특허권자 현대자동차주식회사
서울 서초구 양재동 231

(72) 발명자 김한상
서울특별시 중구 다동 514-13

(74) 대리인 허상훈

심사관 : 최성규

(54) 냉각수 온도를 제어하여 엔진의 출력을 향상시키는 방법

요약

본 발명은 냉각수 온도를 제어하여 엔진의 출력을 향상시키는 방법에 관한 것으로서, 오랜 저속주행에서 중고속으로 또는 오랜 중속 주행중에 발생되는 고온의 냉각수를 보다 빠르게 냉각하는 동시에 이 냉각수에 의하여 엔진이 빠르게 냉각되도록 하여 엔진의 출력을 높일 수 있는 방법을 제공하고자 한 것이다.
또한, 본 발명은 차량이 저속주행을 오랫동안 한 후, 엔진의 온도가 올라간 상태에서 차량이 중고속으로 주행을 하게 되거나, 또는 중속 주행을 오랫동안 하였을 경우에 고온 상태로 된 냉각수를 냉각 제어하는 흡기용 보조팬을 이용한 것이다.

대표도

도 1

색인어

엔진, 차량, 냉각수, 보조팬, 라디에이터, 출력 향상, 방법

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 냉각수 온도를 제어하여 엔진의 출력을 향상시키는 방법을 나타내는 순서도.

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 냉각수 온도를 제어하여 엔진의 출력을 향상시키는 방법에 관한 것으로서, 차량이 오랜 저속주행에서 중고속이상으로 변환 주행시에 엔진을 냉각하고 순환되어 라디에이터로 나온 고온의 냉각수를 별도의 보조팬으로 냉각시켜 엔진의 온도를 낮출 수 있도록 함으로써, 엔진의 출력을 향상시킬 수 있도록 한 냉각수 온도를 제어하여 엔진의 출력을 향상시키는 방법에 관한 것이다.
통상적으로 자동차용 엔진은 작동열로 온도가 높아지기 마련이고, 이 엔진의 냉각을 위하여 냉각수가 엔진 내부를 순환하게 된다.
좀 더 상세하게는, 엔진 내부의 냉각수 순환로를 순환하는 냉각수의 온도가 약 83℃ 이하일 경우에는 라디에이터로 빠져나가지 않고 워터펌프에 의하여 엔진으로 다시 순환시키게 된다.
또한, 엔진 내부의 냉각수 순환로를 순환하는 냉각수의 온도가 약 83℃ 이상일 경우에는 수온조절기가 열려 냉각수는 라디에이터로 빠져나가게 된다.
상기 라디에이터로 빠져나온 냉각수의 온도가 약 95℃이상이면, 라디에이터의 전면에 설치된 전동팬이 자동으로 구동되어 라디에이터 내부의 냉각수를 냉각하게 된다.
한편, 차량이 저속주행을 오랫동안 한 후, 엔진의 온도가 올라간 상태에서 차량이 중고속으로 주행을 하게 되거나, 중속 정도의 운전을 오랫동안 하였을 경우에 엔진의 온도가 더 올라가는 동시에 엔진내의 냉각수 온도도 올라가게 된다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 상기와 같은 주행조건에 따른 냉각수의 온도변화를 고려하여, 오랜 저속주행에서 중고속으로 또는 오랜 중속 주행중에 발생되는 고온의 냉각수를 보다 빠르게 냉각하는 동시에 이 냉각수에 의하여 엔진이 빠르게 냉각되도록 하여 엔진의 출력을 높일 수 있는 방법을 제공하는데 그 목적이 있다.
또한, 상기 목적을 달성하기 위하여, 차량이 저속주행을 오랫동안 한 후, 엔진의 온도가 올라간 상태에서 차량이 중고속으로 주행을 하게 되거나, 중속주행을 지속적으로 하였을 경우에 고온 상태로 된 냉각수를 냉각하는 보조팬이 이용되어진다.

발명의 구성 및 작용

이하, 첨부도면을 참조로 본 발명을 상세하게 설명하면 다음과 같다.
본 발명은 차량이 오랜 저속주행에서 중고속 주행으로 변환시 라디에이터로 유입된 냉각수의 온도가 80℃이상으로 올라감을 감지하는 단계와, 냉각수 온도가 80℃이상이 되면 라디에이터 전면의 전동팬과 연결되어 설치된 보조팬을 구동시키는 단계와, 미구동중인 전동팬으로 주행시 유입되는 외기를 상기 보조팬에서 빨아들여 라디에이터에 더 많은 외기가 닿도록 하는 단계와, 상기 보조팬의 구동으로 더 많은 외기가 닿은 라디에이터의 냉각수가 70℃ 이하로 떨어짐을 감지하는 단계와, 냉각수의 온도가 70℃이하로 떨어지면 보조팬이 자동으로 정지되는 단계로 이루어진 것을 특징으로 한다.
특히, 차량이 오랜 저속주행의 지속으로 냉각수의 온도가 95℃이상으로 올라가면, 상기 라디에이터 전면의 전동팬이 구동하여 고온의 냉각수를 식혀주게 되는 단계가 진행된다.
상기 보조팬의 구동으로 더 많은 외기가 닿은 라디에이터의 냉각수가 70℃ 이하로 떨어짐을 감지하는 단계에서 70℃ 이하가 아닌 경우에는, 냉각수가 70℃이하가 되도록 보조팬이 계속 구동되는 단계가 진행된다.
또한, 차량이 오랜 저속주행에서 고속 주행으로 변환시에 고속 상태가 지속되면, 미구동 상태의 전동팬을 거쳐 라디에이터에 빠르고 많은 외기가 닿아 냉각수의 온도가 70℃이하로 빠르게 냉각됨에 따라, 상기 보조팬의 구동은 조기에 정지되어지는 단계가 진행된다.
여기서 바람직한 실시예로서, 본 발명에 따른 냉각수 온도를 제어하여 엔진의 출력을 향상시키는 방법을 첨부한 도 1을 참조로 하여 더욱 상세하게 설명하면 다음과 같다.
차량이 오랜 정체 현상으로 계속 저속주행을 하게 되면, 엔진의 온도가 올라가게 되고, 그에따라 라디에이터로 배출되는 냉각수의 온도(약 83℃ 정도)도 올라가기 마련이다.
이때, 차량이 오랜 저속주행에서 중속으로 변환시에, 라디에이터로 유입된 냉각수의 온도가 80℃이상으로 올라감을 예를들어 수온센서와 같은 장치에서 감지하는 단계가 진행된다.
다음으로, 상기 냉각수 온도가 80℃이상이 되면 라디에이터 전면의 전동팬과 연결되어 설치된 흡기용 보조팬이 구동되는 단계가 진행되는데, 이는 상기 수온센서와 연결된 전자제어유니트에서 보조팬의 구동신호를 보내어 이루어질 수 있다,
이어서, 라디에이터 전면에 장착되어 있는 미구동중인 전동팬으로 주행시 외기가 유입되는 바, 이 외기를 상기 보조팬에서 빨아들여 외기의 속도를 빠르고 많게 하여 라디에이터에 더 많은 외기가 닿도록 하는 단계가 진행된다.
따라서 상기 보조팬의 구동으로 더 많은 외기가 닿은 라디에이터의 냉각수가 80℃에서 70℃ 이하로 떨어짐을 감지하는 단계가 진행되어지는데, 이 감지단계도 수온센서에 의하여 감지 가능하게 된다.
연이어, 상기 냉각수의 온도가 70℃이하로 떨어짐과 동시에 상기 보조팬이 자동으로 정지되는 단계가 진행되는데, 이 단계는 냉각수의 온도가 70℃ 이하임을 수온센서에서 감지하여 전자제어 유니트에 신호를 보내고 전자제어유니트는 상기 보조팬을 정지시키는 신호를 보내게 되어 이루어질 수 있다.
상기와 같은 단계는 냉각수의 온도가 80℃이상 올라가게 되는 차량의 중속주행의 지속시에도 적용 가능하다.

또한, 차량이 중속으로 변환되지 않고, 오랜 저속주행이 지속적으로 진행되면, 냉각수의 온도가 95℃이상의 고온까지 올라가게 되는데, 이때에는 상기 라디에이터 전면의 전동팬이 자동으로 구동되어 상기 고온의 냉각수를 용이하게 식혀주게 되는 단계가 진행된다.
한편, 상기 보조팬의 구동으로 더 많은 외기가 닿은 라디에이터의 냉각수가 70℃ 이하로 떨어짐을 감지하는 단계에서 70℃이하가 아닌 경우에는, 냉각수가 70℃이하가 될때까지 보조팬이 계속 구동되는 단계가 진행된다.
또한, 차량이 오랜 저속주행에서 중속을 거쳐 고속 주행으로 변환시에 그 고속 상태가 지속되면, 미구동 상태의 전동팬을 거쳐 라디에이터에 빠르고 많은 외기가 닿아서, 라디에이터의 냉각수가 빠르게 냉각되어 온도가 70℃이하로 빠르게 떨어짐에 따라, 상기 보조팬의 구동은 조기에 정지되어지는 단계가 진행된다.
이때에도, 수온센서의 감지와 전자제어 유니트의 신호로 보조팬이 정지되어진다.
상기와 같이, 차량이 오랜 저속주행에서 중속주행을 할 때, 또는 지속적인 중속주행을 할 때에 냉각수의 온도를 70℃ 이하로 제어함으로써, 엔진의 냉각이 용이하게 진행되어 엔진의 출력이 향상되어질 수 있다.

발명의 효과

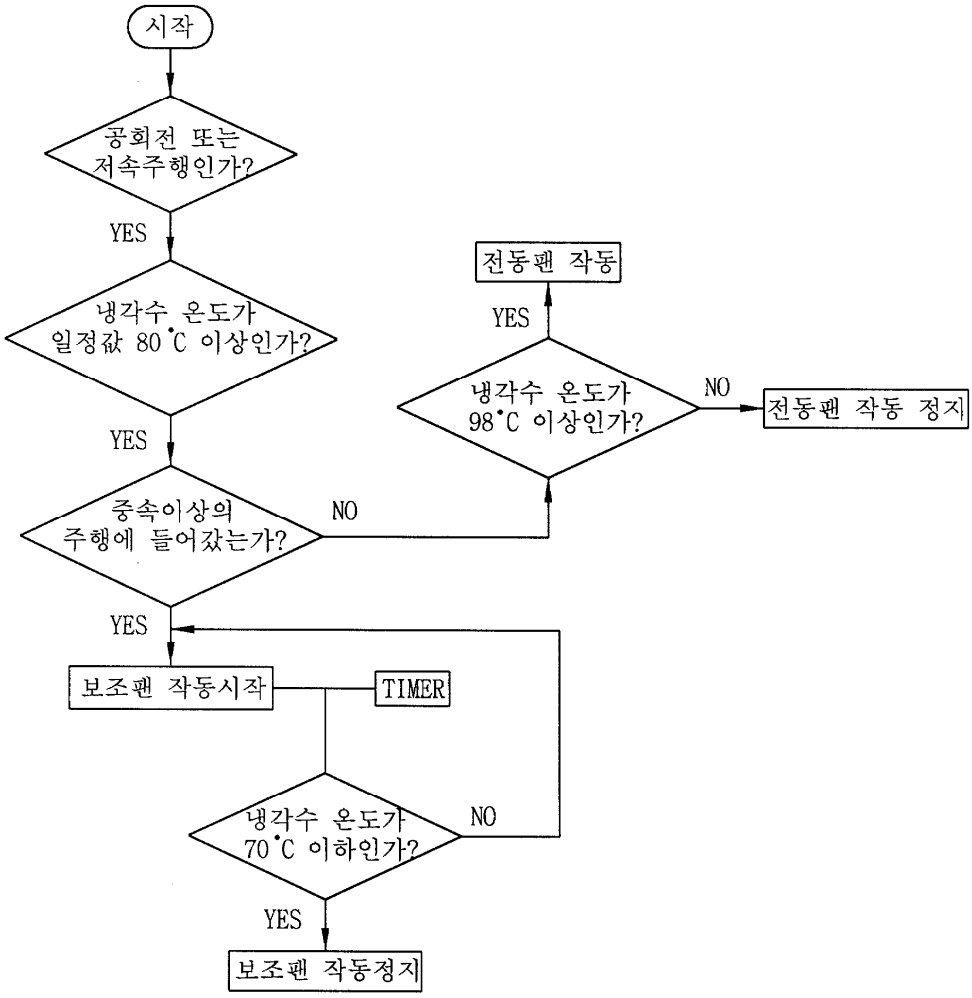
이상에서 본 바와 같이, 본 발명에 따른 냉각수 온도를 제어하여 엔진의 출력을 향상시키는 방법에 의하면, 차량이 오랜 저속주행에서 중속주행을 할 때, 또는 지속적인 중속주행을 할 때에 80℃ 이상의 냉각수를 보조팬을 사용하는 방법으로 냉각수의 온도를 70℃이하로 떨어지게 하는 제어를 함으로써, 70℃이하로 떨어진 냉각수에 의하여 엔진이 용이하게 냉각되어, 엔진의 출력이 향상되는 장점이 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.
차량의 주행상태가 공회전 또는 저속 주행상태인지 판단하는 단계와, 공회전 또는 저속 주행상태이면 냉각수 온도가 80℃ 이상인지 판단하는 단계와, 냉각수 온도가 80℃ 이상이면 차량의 주행상태가 중속 이상의 주행상태로 진입했는지 여부를 판단하는 단계와, 중속 이상의 주행상태로 진입했으면 보조팬을 가동시켜 라디에이터측을 흐르는 냉각수를 냉각하는 단계와, 보조팬 가동 후 냉각수 온도가 70℃ 이하인지 판단하는 단계와, 냉각수 온도가 70℃ 이하이면 보조팬의 가동을 중지시키는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 냉각수 온도를 제어하여 엔진의 출력을 향상시키는 방법.
청구항 2.
삭제
청구항 3.
제 1 항에 있어서, 상기 보조팬 가동 후 냉각수 온도가 70℃ 이하인지 판단하는 단계에서는 냉각수 온도가 70℃ 이하가 아니면 보조팬을 가동시키는 전(前) 단계로 되돌아가는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 냉각수 온도를 제어하여 엔진의 출력을 향상시키는 방법.
청구항 4.
삭제

도면

도면1


시작
공회전 또는 저속주행인가?
YES
냉각수 온도가 일정값 80℃ 이상인가?
YES
중속이상의 주행에 들어갔는가?
NO
냉각수 온도가 98℃ 이상인가?
NO
전동팬 작동 정지
YES
전동팬 작동
YES
보조팬 작동시작
TIMER
냉각수 온도가 70℃ 이하인가?
NO
YES
보조팬 작동정지