



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY

A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

226 385

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita

(22) Přihlášeno 06 09 82

(21) PV 6442-82

(51) Int. Cl.³

B 60 H 1/00

(40) Zveřejněno 29 07 83

(45) Vydáno 01 11 85

(75)

Autor vynálezu

NOVÁK JAROSLAV ing. CSc., BRNO

(54)

Uspořádání vytápěcího kapalinového okruhu
v chladicím systému motoru vozidla

Vynález se týká uspořádání vytápěcího kapalinového okruhu v chladicím systému motoru vozidla, zejména u motorových vozidel pro hromadnou dopravu osob, využívajícího odpadového tepla při provozu motoru.

Chlazením se odvádí do ovzduší téměř 30 % dodané energie v palivu do spalovacího motoru. Odpadového tepla odváděného chlazením se využívá k vytápění prostoru pro cestující především u osobních vozidel, ale dosavadní uspořádání nezajišťuje pro motor běh při ustálené teplotě chladiva, neboť zapojení topných článků dovolí odvést u nevytíženého motoru tolik tepla, že motor běží podchlazený. U výkonných motorů těžších vozidel je sice systém chlazení i vytápění uspořádán obdobně, ale vzhledem k množství odpadového tepla je jeho využití podstatně nižší a omezuje se na ohřívání skel a vytápění kabiny pro osádku. Vozidla pro hromadnou dopravu osob jsou vybavována topením nezávislým na běhu motoru, ve kterém se však užívá stejné palivo jako pro motor. Při spouštění tohoto nezávislého topného zařízení se zpravidla nasají i spaliny a vzduch ve vozidle se jimi zamoří, za provozu topení se na povrchu spalovací komory a vedení horkého vzduchu spalují částičky usazeného prachu, takže z počátku provozu tohoto topení se prostředí v interiéru vozidla značně zhorší. Vzhledem k tomu, že pro vytápění je potřeba dodávat další palivo, zatím co při poměrně vysokých výkonech motorů těchto vozidel značné množství tepla odchází nevyužito, je stávající běžně zavedený způsob krajně ne hospodárný. Jeho jedinou výhodou je, že lze vytápět vozidlo s motorem v klidu.

Výše uvedené nedostatky jsou odstraněny uspořádáním vytápěcího kapalinového okruhu v chladicím systému motoru vozidla podle vynálezu. Podstata vynálezu spočívá v tom, že do tělesa

je vedle běžně používaného termoregulátoru chladicího okruhu usazen druhý termoregulátor vytápění. Nad tímto usazeným termoregulátorem je z tělesa vyvedeno samostatné odváděcí hrdlo, na něž je napojen prostřednictvím ventilu centrální přívod. Z přívodu jsou postupně propojeny pomocí jednotlivých odboček první konce topení. Druhé konce topení jsou opět postupně zapojeny do centrálního odvodu pomocí dalších jednotlivých odboček. Konec centrálního odvodu je připojen do vedení. Tato část vedení spojuje odváděcí hadici chladiče se sacím vstupem vodního čerpadla. Topení obsahuje topný článek, který je uložen v obalu s ventilátorem. Ventilátor je vždy zapojen na ovládací prvek. Ovládací prvek tvoří buď ruční elektrický spínač, nebo u alternativního provedení je ventilátor topení zapojen přímo na spínač termostatu vnitřního prostoru vozidla.

Výhody uspořádání vytápěcího kapalinového okruhu podle vynálezu spočívají v ekonomicky výhodném využití odpadového tepla, které se automaticky využívá až po nejrychlejším prohrátí motoru, a tím se nepřipouští podchlazení motoru. Vzhledem k nižším teplotám vytápěcího média nedochází k připalování nečistot na potrubí a radiátorech a ani nedochází k zamoření interiéru spaliny při uvádění topení do provozu.

Na připojeném obrázku je schematicky znázorněno uspořádání vytápěcího kapalinového okruhu v chladicím systému motoru vozidla.

Na skříní motoru 1 je připevněno odváděcí potrubí 2. Na konci odváděcího potrubí 2 je umístěno těleso 3. V tělese 3 je poblíž konce odváděcího potrubí 2 usazen termoregulátor 7 vytápění a vedle něj je usazen termoregulátor 13 chladicího okruhu. Těleso 3 nad termoregulátorem 13 chladicího okruhu je propojeno přívodní hadicí 14 s chladičem 15. Současně těleso 3 je propojeno neřízeným obtokem 18, ústícím do vedení 12. Dále pak těleso 3 nad termoregulátorem 7 vytápění má vytvořeno odváděcí hrdlo 19. Vedení 12 je napojeno jedním koncem na neřízený obtok 18, jedním koncem na odváděcí hadici 16 a přibližně ve střední části vedení 12 je připojen sací vstup 4 vodního čerpadla 5. Výstup vodního čerpadla 5 je spojen s přívodním potrubím 6, vedeným do skříně motoru 1. Odváděcí hrdlo 19 je napojeno prostřednictvím ventilu 9 na přívod 8. Z přívodu 8 jsou postupně

propojeny všechny první konce topných článků topení 10 pomocí odboček 20. Rovněž druhé konce topných článků topení 10 jsou postupně propojeny pomocí odboček 20 do odvodu 11. Topení 10 má ventilátory 17 zapojeny na ruční elektrické spínače 21, nebo na automatický spínač 22 termostatu.

Při spuštění studeného motoru protéká chladicí kapalina z vodního čerpadla 5 do přívodního potrubí 6, skříní motoru 1 odváděcím potrubím 2, tělesem 3, neřízeným obtokem 18 a vedením 12 do sacího vstupu 4 vodního čerpadla 5. Při dosažení provozní teploty motoru se otevírá termoregulátor 7 vytápění a chladicí kapalina proudí přes ventil 9, přívod 8, odbočky 20 a topení 10, z něhož dále se vrací přes odbočky 20, odvodem 11, vedením 12 do sacího vstupu 4 vodního čerpadla 5. Ventil 9 ovládá přímo řidič vozidla. Dosáhne-li chladicí kapalina již maximální teploty, pak už se otevírá chladicí okruh vozidla prostřednictvím termoregulátoru 13 chladicího okruhu. Průtok chladicí kapaliny pokračuje přes přívodní hadici 14 do chladiče 15, přes který proteče a zpětně vytéká odváděcí hadicí 16 do vedení 12, z něhož vtéká do sacího vstupu 4 vodního čerpadla 5. Vytápěcí výkon topení 10 se reguluje ventilem 9 z místa řidiče. Rovněž cestující si provádí regulaci jednotlivých topení 10 vypínáním ventilátorů 17 podle rozsahu teploty vzduchu ve vozidle. Termoregulátor 7 vytápění je provozně seřízen na teplotu nižší než termoregulátor 13 chladicího okruhu. V případě, že jsou oba řídicí prvky nastaveny na stejnou teplotu, pak termoregulátor 7 vytápění se otevírá ve směru proudění, zatímco termoregulátor 13 chladicího okruhu se otevírá proti směru proudění chladicí kapaliny.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

226 385

1. Uspořádání vytápěcího kapalinového okruhu v chladicím systému motoru vozidla, vytvořeném z vnitřního okruhu, uzavřeného vodním čerpadlem, a z vnějšího okruhu, doplněného tělesem termoregulátoru chladicího okruhu s neřízeným obtokem, přivedeným do vedení sacího vstupu vodního čerpadla, vyznačené tím, že do tělesa (3) je vedle termoregulátoru (13) chladicího okruhu usazen termoregulátor (7) vytápění, nad nímž je vyvedeno z tělesa (3) samostatně odváděcí hrdlo (19), napojené prostřednictvím ventilu (9) na přívod (8), z kterého jsou postupně propojeny pomocí odboček (20) první konce topení (10), které jsou dále svými druhými konci postupně zapojeny pomocí odboček (20) do odvodu (11), připojeného svým koncem do vedení (12), spojujícího odváděcí hadici (16) chladiče (15) se sacím vstupem (4) vodního čerpadla (5).
2. Uspořádání vytápěcího kapalinového okruhu podle bodu 1, vyznačené tím, že topení (10) mají ventilátory (17) zapojeny na ruční elektrické spínače (21).
3. Uspořádání vytápěcího kapalinového okruhu podle bodu 1, vyznačené tím, že topení (10) mají ventilátory (17) zapojeny na automatický spínač termostatu (22) vnitřního prostoru vozidla.

