



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

201210
(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
F 02 N 17/02

(22) Přihlášeno 07 04 78
(21) (PV 2270-78)

(40) Zveřejněno 29 02 80

(45) Vydáno 15 04 82

(75)

Autor vynálezu

KAMEŠ JOSEF doc. ing. CSc., PRAHA

(54) Automatické spouštěcí zařízení pro spouštění spalovacích motorů za nízkých teplot

Vynález se týká automatického spouštěcího zařízení pro spouštění spalovacích motorů za nízkých teplot ohřevem nasávaného vzduchu.

Dosavadní způsoby ohřevu nasávaného vzduchu jako pomocného prostředku spouštění motorů za nízkých teplot vykazují četné nevýhody způsobené jak nevhodným umístěním hořáku v sacím potrubí, tak i jeho malým výkonem. Při umístění hořáku v sacím potrubí dochází k tomu, že při nízkých protáčecích otáčkách motoru je do válců nasávána směs vzduchu a spalín, přičemž převažuje množství spalín. Vlivem zvýšení konečné kompresní teploty by mohlo ve válcích nastat vznícení směsi, motor však neběží z důvodů nedostatku kyslíku v nasávané směsi vzduchu a zplodin spalování hořáku. Se stoupajícím počtem protáčecích otáček motoru stoupá procentuální podíl čistého chladného vzduchu, čímž efekt ohřevu nasávané směsi klesá. Rovněž může nastat po začátku protáčení několik vznětů které otáčky motoru prudce zrychlí, takže k následujícím vznětům opět nedojde z důvodů nasávání téměř čistého chladného vzduchu. Při opakovaném spouštěcím pokusu děj probíhá obdobně, zpočátku dojde k několika vznětům načež je motor dále protáčen pouze pomocí spouštěče, tedy motor neběží samostatně

přesto, že protáčecí otáčky jsou vyšší než je hodnota minimálních spouštěcích otáček při dané teplotě vychlazení motoru. Uvedený průběh spouštění neumožní dosáhnout hranice teploty spouštění dané jak výkonem spouštěcího zařízení tak i druhem mazacího oleje motoru. Uvedené nevýhody jsou způsobeny jednak tím, že tepelný výkon hořáku nelze přesně přizpůsobit požadavkům velikosti motoru a zadruhé tím, že počáteční protáčecí otáčky nejsou konstantní ale mění se s vychlazením motoru, se stavem spouštěcího zařízení, s technickým stavem motoru apod. Další nedostatek se vyskytuje při manuálním zapínání a vypínání hořáku v tom, že okamžiky zapnutí obvykle nelze přesně sladit s potřebou spouštěného motoru.

Výše uvedené nedostatky jsou odstraněny hořákem umístěným v pomocném sacím potrubí napojeném na hlavní sací potrubí s klapkou otočně uloženou v čepu a pružinou, přičemž k elektrickému obvodu hořáku je paralelně zapojeno vinutí elektromagnetu, které je současně zapojeno ke zdroji proudu přes kontakty.

Uspořádáním pomocného sacího potrubí s hořákem a jeho uzavírání klapkou v hlavním sacím potrubí po spuštění motoru se dosáhne nasávání směsi vzduchu a spalín potřebného poměru, který se mění v průbě-

hu spouštění pouze v přijatelných mezích, až do doby než motor běží samostatně. Přitom je činnost hořáku i klapky pro uzavírání hlavního sacího potrubí a pomocného sacího potrubí automatizována natolik, že pouze před spouštěním se sepne spínač obvodu elektromagnetu. Hořák je automaticky vypnut po spuštění motoru, když motor dosáhne volnoběžných otáček, při nichž podtlak v sacím potrubí otevře klapku která před zaujmutím druhé krajní polohy uzavře pomocné sací potrubí.

Na připojeném výkrese je znázorněn příklad provedení zařízení, u něhož pomocné sací potrubí 2 s hořákem 3 je napojeno na hlavní sací potrubí 1. V klidové poloze je pomocné sací potrubí 2 uzavřeno klapkou 6, otočně uloženou kolem čepu, jejíž opačný konec tvoří rameno 7, které pomocí jádra 9 elektromagnetu, druhé pružiny 12 a první pružiny 8 rozpojí kontakty 10 a 11 a tím i elektrický obvod cívky 5 elektromagnetu od zdroje proudu. Při spouštění, po sepnutí spí-

nače 4 je zapojen ke zdroji proudu hořák 3 současně s cívkou 5 elektromagnetu, jehož jádro 9 je vtaženo, čímž sepne kontakty 10 a 11, současně uvolní rameno 7, takže klapka 6 tahem první pružiny 8 uzavře hlavní sací potrubí 1. Při nízkých spouštěcích otáčkách je tedy nasáván čistý vzduch motorem přes pomocné sací potrubí 2, jehož průřez činí 10 až 30 % průřezu hlavního sacího potrubí 1. V pomocném sacím potrubí 2 se nachází hořák 3 který spaluje část základního paliva motoru, čímž stoupá teplota nasávaného vzduchu. Síla elektromotoru musí být o 50 až 100 % větší než je síla vyvozená druhou pružinou 12, tah první pružiny 8 je seřízen tak, aby byl překonán podtlakem proudícího vzduchu hlavním sacím potrubím 1 při volnoběžných otáčkách motoru. Po spuštění motoru, za chodu na volnoběžné otáčky je rozpojen spínač 4, podtlak v hlavním sacím potrubí 1 překoná tah první hlavní pružiny 8 a klapka 6 uzavře pomocné sací potrubí 2 a pomocí ramene 7 rozpojí kontakty 10 a 11.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Automatické spouštěcí zařízení pro spouštění spalovacích motorů za nízkých teplot ohřevem nasávaného vzduchu zplodinami spalování části paliva v hořáku umístěném v sacím potrubí motoru, vyznačené tím, že hořák (3) je umístěn v pomocném sacím potrubí (2) napojeném na hlavní sací potrubí

(1) s klapkou (6) otočně uloženou v čepu a první pružinou (8), přičemž k elektrickému obvodu hořáku (3) je paralelně zapojeno vinutí (5) elektromagnetu, které je současně zapojeno ke zdroji proudu přes kontakty (10, 11).

1 výkres

