

UŽITNÝ VZOR

(11) Číslo dokumentu:

27 150

(13) Druh dokumentu: **U1**

(51) Int. Cl.:

F02P 9/00

(2006.01)

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2014-29379**

(22) Přihlášeno: **26.03.2014**

(47) Zapsáno: **07.07.2014**

(73) Majitel:
Petr Kuchta, Čaková, CZ
Vojtěch Kuchta, Čaková, CZ

(72) Původce:
Petr Kuchta, Čaková, CZ
Vojtěch Kuchta, Čaková, CZ

(74) Zástupce:
Ing. Pavel Nádvorník s.r.o., společnost patentových
zástupců, Ing. Pavel Nádvorník, Sokola Tůmy
1099/1, 709 00 Ostrava - Mariánské Hory

(54) Název užitého vzoru:
Zapalování zážehového spalovacího motoru

CZ 27150 U1

Zapalování zážehového spalovacího motoru

Oblast techniky

Technické řešení se týká zapalování zážehového spalovacího motoru. Řeší zapalování palivové směsi zážehového spalovacího motoru, především pro kogenerační jednotky, určené na kombinovanou výrobu elektřiny a tepla.

Dosavadní stav techniky

V současné době je velká většina kogeneračních jednotek vybavena zážehovými spalovacími motory, které obsahují konvenční zařízení pro zapalování palivové směsi. Ty se skládají z řídicí elektroniky indukčních cívek, jedné nebo více indukčních cívek, popřípadě vysokonapětového rozdělovače a jedné nebo několika zapalovacích svíček se zabudovaným odrušovacím odporem. Řídicí elektronika indukčních cívek řídí frekvenci indukovaní indukčních cívek, které buď přímo, nebo přes vysokonapětový rozdělovač vybijí naindukované napětí do jiskřiště zapalovacích svíček. Na zapalovacích svíčkách se objeví zapalovací jiskry o elektrickém napětí několika desítek tisíc voltů a elektrickém proudu řádově několika desítek miliampér. Známé řešení v oboru plazmových zapalovacích systémů pro kogenerační jednotky je dokumentováno např. v patentu US 20 100 206 277 A1 (Denso Corporation) zveřejněným 19. 8. 2010.

Nevýhodou tohoto řešení je skutečnost, že při takovémto zapalování palivové směsi vznikají karbonové usazeniny, které působí nepříznivě na celý kogenerační systém. Další nevýhodou je, že při zapalování palivové směsi, která nemá ideální poměr uhlovodíkových paliv, dochází k nedokonalému spalování. Tím se výrazně opotřebovává motor kogenerační jednotky. V důsledku toho se kogenerační jednotka může vyřadit z provozu. Při použití kogenerační jednotky v systému bioplynové stanice se snižuje výkon spalovacího motoru a zvyšuje množství škodlivin v jeho emisích, a to díky nadměrné vlhkosti přírodního bioplynu. Existují systémy plazmového zapalování ve spalovacích motorech, ale tyto jsou určeny především pro použití ve spalovacích motorech automobilů.

Podstata technického řešení

Výše uvedené nevýhody do značné míry řeší zapalování zážehového spalovacího motoru, podle tohoto technického řešení, jehož podstata spočívá v tom, že řídicí elektronika je propojena s indukční cívkou. Přitom indukční cívka je propojena vysokonapětovým kabelem přes vysokonapětový konektor se zapalovací svíčkou. Vysokonapětový konektor obsahuje vysokonapětovou ochranu. Na zapalovací svíčku je rovněž přiveden výstup plazmové jednotky, na jejíž vstup je napojen nízkonapětový zdroj.

Objasnění výkresu

Technické řešení je blíže objasněno pomocí výkresu, kde obr. 1 znázorňuje schéma zapalování zážehového spalovacího motoru podle tohoto technického řešení.

Příklad uskutečnění technického řešení

Je rozhodnuto realizovat zapalování zážehového spalovacího motoru, podle tohoto technického řešení. Proto je řídicí elektronika 6, schopná známým způsobem řídit zapalování, propojena s indukční cívkou 5, kterou řídicí elektronika 6 řídí a rovněž napájí napětím její primární nízkonapětové vinutí. Řídicí elektronika 6 je propojena vysokonapětovým kabelem 4 přes vysokonapětový konektor 3, který obsahuje vysokonapětovou ochranu, realizovanou odporem a diodou se zapalovací svíčkou 1 běžné konstrukce. Na zapalovací svíčku 1 je rovněž přiveden výstup plazmové jednotky 7, na jejíž vstup je napojen nízkonapětový zdroj 8. Plazmová jednotka 7 je napájena z nízkonapětového zdroje 8 stejnosměrného napětí napájeného z alternátoru 9 kogenerační jednotky.

Funkce zapalování zážehového spalovacího motoru je následující:

- Řídící elektronika 6 zapalování dá signál k naindukování vysokého napětí v indukční cívce 5, které se pak vybije v jiskřišti 2 zapalovací svíčky 1. Jiskra v jiskřišti 2 zapalovací svíčky 1 slouží de facto jako spínač plazmové jednotky 7, která špičkově přenese v jiskřišti 2 zapalovací svíčky 1 proud v řádu až stovek ampér. Tento jev je doprovázený velmi silnou fotonovou energií.

Průmyslová využitelnost

Zapalování zážehového spalovacího motoru je využitelné v oblasti energetiky, zejména v kogeneračních jednotkách.

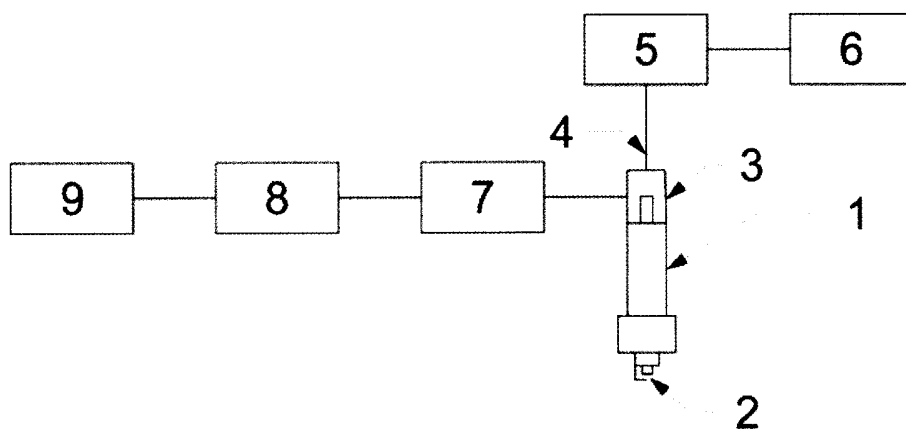
N Á R O K Y N A O C H R A N U

1. Zapalování zážehového spalovacího motoru, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že řídící elektronika (6) je propojena s indukční cívkou (5) propojenou vysokonapětovým kabelem (4) přes vysokonapětový konektor (3), který obsahuje vysokonapětovou ochranu, se zapalovací svíčkou (1), přičemž na zapalovací svíčku (1) je rovněž přiveden výstup plazmové jednotky (7), na jejíž vstup je napojen nízkonapětový zdroj (8).

15 1 výkres

Přehled vztahových značek:

- | | | |
|----|---|-------------------------|
| | 1 | zapalovací svíčka |
| | 2 | jiskřiště |
| | 3 | vysokonapětový konektor |
| 20 | 4 | vysokonapětový kabel |
| | 5 | indukční cívka |
| | 6 | řídící elektronika |
| | 7 | plazmová jednotka |
| | 8 | nízkonapětový zdroj |
| 25 | 9 | alternátor. |



Obr. 1

Konec dokumentu
