

POSUDEK OPONENTA NA DIPLOMOVOU PRÁCI

Název práce: *Možnosti uplatnění pohonu zemním plynem v zemědělství*

Autor: Bc. Miloslav Kaňka

Předložená diplomová práce se zabývá tematikou možností uplatnění pohonu zemním plynem v zemědělství, kde je CNG zatím rozšířeno méně než v jiných dopravních oblastech. Jedním z cílů autora je sestavit ucelený text týkající se provozu dopravních prostředků a pracovních strojů na CNG. Práce je přehledně členěna na úvod, 11 kapitol a závěr.

V úvodní části předložené práce autor uvádí krátký, ale zajímavý, teoretický přehled plynů používaných pro pohon spalovacích motorů v dopravě, přičemž u každého z plynů uvádí v několika bodech hlavní výhody a nevýhody. Autor se zabývá konkrétně propan butanem – LPG, bioplynem, stlačeným zemním plynem – CNG, zkapalněným zemním plynem – LNG, bionaftou a motorovou naftou. Následující část práce se zabývá bezpečností provozu a plnicími stanicemi, uvádí ilustraci na autobusech, kde se CNG pohon rozšířil poměrně úspěšně. Dále porovnává situaci v ČR a ve světě, což dokládá pomocí statistických tabulek Českého plynárenského svazu. Kapitola 4 popisuje historický vývoj silničních vozidel na plyn od prvopočátků na začátku 19. století, přes úspěch J.J.E.Lenoira, až po současnost. Autor uvádí stručný historický vývoj v jednotlivých evropských zemích, historii plynových pohonů v hromadné dopravě a celou kapitolu vhodně ilustruje obrázky osobního i nákladního automobilu a autobusu na plynový pohon. V kapitole 5 porovnává naftové, benzinové a CNG pohony z hlediska emisí, což doplňuje vhodnými grafy ze zdrojů RWE. Kapitola 6 popisuje jednotlivé části CNG motorů (např. tlakové nádrže CNG, sací soustavu, směšovač, vstřikovací trysky) a druhy těchto motorů a opět obsahuje vhodné ilustrační obrázky.

Z hlediska zemědělství začíná nejatraktivnější část práce kapitolou 7, kde autor uvádí konkrétní traktory Steyer 6195 CVT, Steyer Profi 4135 Natural Power a porovnává standardní palivovou soustavu s CNG. Kapitola 8 srozumitelně popisuje rozdíl mezi tzv. domácí a veřejnou plnicí stanicí (ilustrováno na firmách Commet Plus nebo Motor Jirkov). Dále autor řeší možnosti využití CNG ve skladech zemědělských produktů nebo provozech živočišné výroby a konkrétně se zabývá ekologickým dopadem provozu vysokozdvizných vozíků. Také rozebírá možnosti přestaveb vozidel na provoz CNG s ilustrativními ceníky a zabývá se náročností vybudování provozu na CNG. Co se týká praxe, autor si vybral ZOD Podhradí Choustník, kde navrhl možnosti využití CNG. Vybral stroje vhodné k plynofikaci – traktory rozdělil do skupin podle výkonu a řešil i osobní a užitková vozidla. Zpracoval plán investic a uvedl tzv. optimistické, ekonomické a realistické řešení.

Negativně hodnotím jenom členění některých kapitol práce – kapitola 1 obsahuje podkapitolu 1.1, která je rozdělena na 6 dalších oddílů, ale žádnou další podkapitolu už neobsahuje,

podobně kapitola 3 a kapitola 9.

Cílem této práce bylo popsat technické řešení využití alternativního zdroje paliva pro pohon vozidel, dále vyhodnotit ekonomický a ekologický dopad použití stlačeného zemního plynu pro pohon vozidel. Stanovený cíl se autorovi podařilo splnit. Práce je na velmi dobré odborné úrovni a po formální stránce splňuje všechny požadavky kladené na diplomovou práci. Poznatky a výsledky uvedené v práci jsou též vhodným podkladem pro rozhodování a plánování dalších nových investic do automobilového a traktorového parku ZOD Podhradí Choustník.

Na základě výše uvedených důvodů můžeme konstatovat, že předložená diplomová práce splňuje všechny požadavky kladené na diplomovou práci po odborné i formální stránce, a proto ji doporučuji k obhajobě a hodnotím ji známkou **1,5 (výborně minus)**.

Doplňující otázky:

- 1) Jak náročné je vybudování čistícího zařízení bioplynu a bioplynové stanice, aby vyčištěný produkt – biometan mohl být použit pro provoz vozidel? Jaké složky bioplynu se tímto zařízením odlučují?
- 2) Je v současné době k dostání 4x4 osobní vozidlo na CNG?
- 3) Lze v dohledné době předpokládat masovější rozšíření LNG vozidel v ČR?

V Soběslavi, dne 30. 5. 2014


.....
Ing. Jaroslav Kazda