



Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích Zemědělská fakulta

Hodnocení diplomové práce - oponent

Studijní program:	N 4101 ZEMĚDĚLSKÉ INŽENÝRSTVÍ
Studijní obor:	ZEMĚDĚLSKÉ INŽENÝRSTVÍ
Akademický rok:	2014 / 2015
Název práce:	VYUŽITÍ DŘEVOPLYNU PRO POMOCH PRÁCOVNÍM STRAŽNÍM
Student:	Bc. PETR ŠEDIVÝ
Katedra:	ZEM. DOPR. A MAM. TECHNIKY
Vedoucí práce:	ING. JOSEF FROLÍK, OSc.
Oponent:	Ing. Aladar Guzančík
Pracoviště oponenta:	

	Hlediska	Stupeň hodnocení						Nelze hodnotit
		A	B	C	D	E	F	
1	Splnění požadavků zadání	X						
2	Aktuálnost a odborná úroveň práce	X						
3	Práce s daty, informacemi a odbornou literaturou	X						
4	Vhodnost metodiky řešení	X						
5	Využití metod zpracování výsledků		X					
6	Interpretace výsledků, diskuse		X					
7	Formulace závěrů práce	X						
8	Odborný přínos práce a její praktické využití	X						
9	Přesnost formulací a práce s odborným jazykem	X						
10	Formální úprava práce a jazykové zpracování	X						

Hodnocení vyznačte **X** (slouží pro stanovení výsledné klasifikace)

(hodnocení A odpovídá známce 1, B - 1 minus, C - 2, D - 2 minus, E - 3, F - 4)

Konkrétní připomínky a otázky k obhajobě (pro rozšíření lze použít samostatnou označenou přílohu):

Konkrétní připomínky, respektive z hodnocení diplomové práce, jsou uvedeny v samostatné příloze č. 1 a 2 s přílohou otázka č. 1: Také technické opatření je nutné provést na dřevoplynovém generátoru, aby zdrojem paliva (plynu) mohly být i piliny. Je to reálný požadavek?

Závěr: Závěrečnou práci doporučuji obhajobě (ANO/NE): ANO

Navrhovaná výsledná klasifikace práce (slovně):

Výborný

(výborně, velmi dobře, dobře, nevyhově/a)

Datum 8.5.2015

Podpis oponenta

Guzančík

Příloha č.1 k Zázpisu o státní závěrečné zkoušce

Posudek oponenta diplomové práce

Autor diplomové práce: Bc. Petr Šedivý

Jihočeská universita v Českých Budějovicích, Zemědělská fakulta,

Vedoucí práce: Ing. Josef Frolík, CSc.

Název práce – téma: Využití dřevoplynu pro pohon pracovních strojů. Podrobné zadání je uvedeno ve stati „Zásady pro vypracování“ ze dne 14. 1. 2014, v úvodu diplomové práce.

Ačkoliv jsem, jako oponent, klasifikaci této práce provedl v Zázpisu o státní závěrečné zkoušce, přesto považuji za nutné jej doplnit komentářem.

Studiem této práce jsem byl postupně „vtahován“ do technického oboru dnes téměř zapomenutého, kde k pohonu strojů, především spalovacích motorů, je použit generátorový plyn vyrobený z dřevěných štěpků různých typů.

Úvodní část diplomové práce je věnována filosofickým úvahám autora ke zdůvodnění technického rozvoje v oblasti vývoje nových strojů. Zde bych řekl, podle mne, že podstatný vliv na něj měly tkalcovské stroje zaváděné v anglických textilkách a navazující komponenty. Ale to není důležité.

Velmi výstižně a dobře je vypracována, až do detailů, historie generátorového provozu od konce 18. století až do ukončení 2. světové války, kdy za války „nedostatkové zboží“ – ropa – v důsledku nových nalezišť zaplavila svět. To přirozeně vedlo k útlumu výroby generátorového plynu a strojů jím poháněných.

Nesmíme na obory, které jsou v současnosti v částečném útlumu, zcela zapomenout. Cením si u této práce toho, že autor tomuto oboru věnoval ve své diplomové práci výraznou pozornost jak teoretickou, tak i praktickou. Totiž kromě toho, že tato diplomová práce je základnou pro další možný rozvoj tohoto oboru, možná už v krátké budoucnosti z důvodu celosvětového úbytku klasických paliv, archivuje informace i pro další vysokoškolskou mládež. Proto doporučuji, aby výroba generátorového plynu a motory jím hnané byly začleněny do přednáškového cyklu příslušného studijního oboru JČU. Snad v omezené míře by to bylo možné. Tato diplomová práce by pak určitě měla být použita jako skripta.

V teoretické části, což je 2. díl práce, kromě popisu různých typů dřevoplynových generátorů „odhaluje“ autor své dobré teoretické vědomosti z oboru chemie paliv a spalování. A to nejen z uvedeného oboru, ale i z dalších, souvisejících se zadanou problematikou, uváděných v dalších částech práce. Jeho vědomosti, kandidáta inženýrství, jsou přirozeně dány osobním přístupem, ale nejen tím. Svědčí to i o kvalitě vysokoškolského studia na JČU v Českých Budějovicích prezentované pedagogickým sborem university s různou vědeckou hodnotí. To, zejména dnes, kdy úroveň vědomostí vysokoškoláků na jiných vysokých školách hanebně klesla, musím ocenit!

V další části práce uvádí autor 7 typů generátorů na dřevoplyn, které byly postupně výrobcí zdokonalovány, s cílem dát jim lepší parametr účinnosti, zdokonalit filtraci plynu před jeho vstupem do spalovacího motoru, optimálně řešit dehtování paliva a likvidaci dehtu. Podrobně jsou tyto technologie uvedeny v kapitole 2.3.2 – Odstraňování dehtu a TZN (tuhých

znečišťujících látek). Rovněž jsou v ní řešeny provozní záležitosti, výhody a nedostatky jednotlivých typů.

Pokud jde o provoz plynových generátorů, zde bych doporučil věnovat přiměřenou pozornost i bezpečnosti práce. Mám osobní poznatek – můj otec měl nákladní auto na dřevoplyn. Při startování motoru a manipulaci na dmýchadle došlo k částečnému přiotrávení právě mého otce. To bylo cca v roce 1946.

Další část práce je věnována tvorbě směsi pro spalovací motory. Z přehledné tabulky parametrů paliv jasně plyne, proč se dřevoplyn výrazně neprosadil. Jeho výhřevnost je 3,5 – 6,5 MJ/m³. V porovnání s jinými palivy má 10x nižší výhřevnost než např. zemní plyn.

Je jasné, že od paliva s tak nízkou tepelnou energií nelze očekávat na výstupu motoru velké výkony. Ovšem pro málo výkonné jednotky je dřevoplyn dostačujícím palivem.

Autor práce se dále zabývá výrobou generátorového paliva a uvádí v grafickém provedení 6 druhů strojů. Jak obecně platí, každý stroj má své výhody a nevýhody a je jen na provozovateli, který si zvolí podle zkušeností, doporučení a zkoušek.

Zde bych vznesl dotaz na za krátko promovaného inženýra, zda uvažoval s pilinami jako palivem plynového generátoru. Proč? Je známo, jak také v diplomové práci uvedeno, že předmětné plynové generátory s příslušným hnacím motorem jsou vhodné pro pracoviště, kde je menší výkon zdroje pohybu dostačující, jako jsou např. menší pily. Zde jsou piliny de facto odpadem a provozovatelům jen komplikují život. Proto by bylo velmi dobré využít jich jako paliva. V práci je sice uveden zdroj paliva odpad při zpracování dřeva, ale piliny ve výčtu uvedeny nejsou.

Praktická část je velmi zajímavá.

Autor této práce určitě od zadání tématu práce nelenil a musel na ní intenzivně pracovat, což dokazuje obsah této statě, aby vše stihl včas v dokladovaném rozsahu. Uvádí praktické využití přestavbou stávajících strojů na klasická paliva, různými úpravami, na pohon dřevoplynem. Takto upravené stroje nachází a nacházely by uplatnění v lesnictví, zemědělství a v oboru lidské činnosti, kde je lze využít, aniž by se dostaly do rozporu se zákonem. Totiž v dané amatérské úpravě nemají povolení k provozu na pozemních komunikacích.

Nutno vysoko ocenit na obr. 4.6 autorem diplomové práce zkonstruovaný čtyřtaktní zážehový motor s plynovým generátorem, osazený vstříkáním paliva, elektronickým zapalováním a lambda redukcí. Motor je pravděpodobně ze staršího osobního automobilu Mazda 5. Na obrázku 4.7 je pak konstrukce indukčního snímače zapalování pro regulaci předstihu v mezích 15 – 20 stupňů.

Perlou celé práce je jistě také autorem DP zkonstruovaná energetická jednotka na obr. 4.8 (spalovací motor na dřevogenerátorový plyn a plynový generátor). Podle autora má sloužit pro jistou hájovnu k výrobě el. energie na vytápění hájenky. Pevně věřím, že se autorovi podaří tuto energetickou jednotku postavit a uvést do provozu. K tomu mu přeji mnoho sil!

V závěrečné části pak uvádí seznam použité literatury k tomuto tématu.

V Ševětíně dne 7. 5. 2015

Oponent: Ing. Aladar Guzanič