

## POSUDEK VEDOUCÍHO BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Název práce:       **Ventilový rozvod a jeho parametry**  
Autor práce:       **Michal ROUS**  
Vedoucí práce:     Ing. Petr Jilek

---

Bakalářská práce „VENTILOVÝ ROZVOD A JEHO PARAMETRY“ se zabývá možnostmi realizování opakovaných výpočtů vybraných komponent rozvodového mechanismu spalovacího motoru za pomoci tabulkového editoru.

Dle poskytnuté osnovy posudku bakalářské práce vedoucím hodnotím u této práce následující body:

### **a) úplnost práce z hlediska požadavků zadání, formální náležitosti**

Mohu prohlásit, že bakalář při řešení této bakalářské práce neopomenul žádný z bodů zadání. Po teoretickém rozboru problematiky se podařilo početní program, co do grafické podoby, relativně přehledně zpracovat. Všechny formální náležitosti jsou v souladu s požadavky. Připomínku mám k obr. č. 2.2, který je v práci umístěn se sníženou čitelností a také k obr. 4.4, u kterého je legenda uvedena až na následující stránce. Příloha v podobě CD by zasluhovala alespoň popisek, aby bylo patrné, jaká data obsahuje.

### **b) zda bakalář postupoval samostatně a aktivně**

Bakalář při své práci pracoval samostatně a v průběhu řešení projevil potřebnou iniciativu. Přesto, že téma práce měl zadane od 24. února 2012, s prvními věcnými připomínkami se na vedoucího obracel až od druhé poloviny měsíce listopadu. Vzhledem k této situaci již studentovi, dle mého názoru, chyběl čas k rozšíření a dopracování výpočtového programu o další komponenty rozvodového mechanismu.

### **c) jak bakalář využil podklady získané v praxi a z odborné literatury,**

Úkol řešený v rámci této BP měl teoretický charakter. Pro jeho řešení bakalář potřeboval nejenom znalosti z oblasti spalovacích motorů, ale i ze základů práce s tabulkovými editory.

Při řešení problematiky BP student vyšel ze znalostí získaných během studia, které si musel doplnit studiem odborné literatury. Vytvořením předkládané práce prokázal, že je schopný pracovat s odbornými prameny a informace z nich vhodně využít.

**d) jaká je odborná úroveň bakalářské práce a její přínos pro obor,**

Práce působí spíše rešeršním dojmem. Při podrobnějším seznámení je z práce patrný přínos autora v podobě sestavení výpočtového programu. Práce je celkově pojata jako souhrn poznatků z dané oblasti s několika názornými ukázkami.

**e) dosažené výsledky, jejich správnost a možnost praktického využití,**

V teoretické kapitole č. 2 bakalář sestavil přehled jednotlivých komponent rozvodového mechanismu společně s popisem činnosti rozvodového mechanismu. Zde postrádám pojednání o vačce, která je základním prvkem udávajícím kinematiku rozvodového mechanismu.

V teoretické kapitole č. 3 bakalář sestavil přehled jednotlivých druhů ventilových rozvodů používaných u spalovacích motorů silničních vozidel.

V kapitole č. 4 bakalář popisuje postup sestavení výpočtového programu. Výpočtový program je zpracován přehledně, ale pouze v omezené míře. Autor jej realizoval pouze na oblast výpočtu:

- rychlostí plynů v oblasti ventilu,
- kinematiky zdvihátka
- setrvačných sil v ose zdvihátka a v ose ventilu
- vybraných parametrů (předpokládám vinuté) ventilové pružiny.

Ze zadání bakalářské práce se dá očekávat, že se bude autor u výpočtového programu zabývat většinou rozvodových komponent. V programu postrádám třeba návrh rozvodových komponent v závislosti na předem známých výkonových parametrech motoru, .....

Odladění programu není provedeno precizně, jelikož program umožňuje zadávání i nesmyslných vstupních údajů jako je např. záporná velikost plochy pístu. S takto nesmyslnou vstupní hodnotou program dále pracuje a je schopen podat nesmyslný výsledek, aniž by na něj jakýmkoli způsobem upozornil, viz níže.

|| Stávkování objemu a výřků, které org. štávkování v průběhu stávkování rozhodne a řadí

Plocha pístu (m<sup>2</sup>)

1.5

Střední rychlost pístu (m/s<sup>2</sup>)

1

Rychlost pístu (m/s)

1.5

Střední rychlost pístu (m/s<sup>2</sup>)

1.5

Program je schopen pouze číselného (nikoli grafického) prezentování výsledků. V programu postrádám i grafické zpracování výsledků. Velmi vhodné by bylo do programu

začlenit výpočet a grafické zobrazení pro ventilové rozvody s variabilním zdvihem ventilu. Výpočtový program působí pouze jako přepis vzorců do tabulkového editoru.

Ve vlastním výpočtovém programu je u obrázků použito označení citace zdroje „[4]“, ale v programu zdroj není nikde uveden.

Bakalář, dle mého názoru, splnil předepsané zásady pro vypracování práce. Využití by mohlo být třeba v oblasti výuky.

**f) jak práce odpovídá normám, zákonným ustanovením a předpisům,**

Práce je zpracována v souladu s požadavky. Práce je po formální stránce zpracována přehledně a neobsahuje závažné chyby. Připomínku bych měl ke zřídka se vyskytujícím překlepům a drobným nesrovnalostem. Tyto nesrovnalosti však výrazně nesnižují kvalitu předkládané práce.

**g) zda práce obsahuje originální řešení vhodné pro autorské osvědčení, patent apod.**

Originální řešení vhodné pro autorské osvědčení nebo patent práce neobsahuje.

**Bakalářskou práci doporučuji předložit k obhajobě a hodnotím ji dle poskytnuté klasifikační stupnice známkou:**

**„VELMI DOBŘE MÍNUS“ (2,5).**

**Při obhajobě doporučuji položit následující otázky:**

1. Na obr 1.2c a 1.2d vysvětlíte činnost rozvodového ústrojí, kde jsou dvě hnací kola a ani jedno hnané kolo.
2. Proším o nakreslení a vysvětlení cituji „*Pohonu rozvodového ústrojí šroubovými koly*“ (str. 8).
3. Na str. 11 uvádíte, cituji: „*Vůle mezi dřikem ventilu a jeho vedením bývá nejčastěji 0,06 až 0,12 mm*“, jak jste došel právě k těmto hodnotám?
4. Jaké parametry ovlivňuje síla ventilové pružiny?

5. Na str. 12 autor uvádí, že je požadavkem na pružinu, aby zajistila stálý styk zdvihátka případně ventilu s vačkou. Citují: „*Pohyb ventilu musí ve všech svých fázích kopírovat křivku vytvářenou povrchem vačky. Pokud tento požadavek není splněn a ventil od vačky odskakuje, ...*“, dále na str. 16 berete kontakt zdvihátka s vačkou jako nevýhodu. Citují: „*Jejich nevýhodou je vyšší hmotnost a také neustálý styk s povrchem vačky, což způsobuje zvýšení třecích ztrát i v době zavřeného ventilu.*“ Nejedná se o rozpor?
6. Kde v současné době se můžete setkat s ventilovým rozvodem SV?

V Pardubicích 2. 1. 2013



Ing. Petr Jilek