

## **System odvětrání klikové skříně zážehového motoru EA211 1,6l MPI 81kW**

**Autor: Bc. Michal Alexa**

Diplomová práce se zabývá problematikou odvětrání klikové skříně zážehového motoru z produkce koncernu Volkswagen s cílem shrnout dosavadní poznatky a problematické body týkající se této oblasti a s jejich využitím navrhnout nový systém odvětrání zadaného motoru s preferovaným umístěním odlučovače oleje na víku hlavy válců včetně vytvoření potřebné výrobní dokumentace nových a modifikovaných dílů.

Z formálního hlediska je práce velmi dobře zpracována, obsahuje všechny povinné prvky a má logické rozdělení kapitol. V textu je obsaženo pouze minimum překlepů a, až na několik přebývajících čárek mezi větami, se v ní nevyskytují gramatické chyby. Podle mého názoru by bylo vhodné doplnit seznam příložených výkresů a citaci pro uvedené rovnice účinnosti membrány.

V teoretické části práce autor nejprve popisuje mechanismy vzniku blow-by plynů, jejich typické složení, důvody odvětrávání klikové skříně a jeho vliv na funkci a životnost motoru. V následující kapitole shrnuje požadavky na systém odvětrání a uvádí přehled typů odlučovačů oleje včetně jejich srovnání z hlediska funkce, konstrukce, nákladů a možnosti použití. Dále uvádí trendy regulace tlaku a zpětného vedení odloučeného oleje. V závěru této části se věnuje autor detailnímu popisu zadaného motoru se zaměřením na sériový stav odvětrání klikové skříně.

Praktická část práce se na úvod zabývá výběrem vhodných řešení jednotlivých částí systému odvětrání, přičemž je respektováno požadované umístění odlučovače oleje. Dále se autor soustředí na popis konstrukce nového odlučovače a modifikace stávajících dílů, aby bylo možné zástavbu nových dílů realizovat včetně návrhového výpočtu membrány, tlačné pružiny a výpočtu charakteristiky regulačního ventilu. Na závěr se autor zabývá srovnáním jím navržené varianty se sériovým stavem a je nastíněn další postup pro ověření funkčnosti nové konstrukce pomocí výpočtů a následného testování.

Po obsahové a technické stránce bych práci vytkl následující body:

- Při popisu současného stavu odvětrání zadaného motoru nejsou uvedeny funkční parametry soustavy, tedy pole podtlaků v klikové skříně a množství přisávaného čerstvého vzduchu, v závislosti na provozních podmínkách motoru.
- Na obrázku 6.5 je zobrazen průhled navrhovaným odlučovačem, kde jsou na jeho spodním dílu patrné drážky pro přepážky sloužící k odloučení oleje. Ve výkresové dokumentaci však zcela chybí zobrazení pozic těchto přepážek a není zřejmé, jaký mají mít tvar.

- Část konstrukce regulačního ventilu PCV, konkrétně membrána, tuhý kotouč a víko ventilu, není v textu práce ani ve výkresové dokumentaci podrobněji zmíněna. Není tedy patrné, zda byla provedena autorem nebo převzata z již existujícího projektu.
- Ačkoliv zadavatel upřednostňuje předání dat pro výrobu ve formě 3D modelu, měl by být na výkrese odlučovače uveden vnější průměr tělesa sifonu s ohledem na umístění v těsné blízkosti vačkové hřídele.

Diplomant by měl v rámci obhajoby své práce zodpovědět následující otázky:

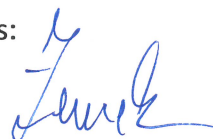
- Při návrhu PCV ventilu byly zvoleny některé funkční rozměry a parametry, například průměr trubice pod membránou či předpětí pružiny. Z čeho jste při určení těchto hodnot vycházel?
- Popište v krátkosti, jak jste postupoval při návrhu vstupu do odlučovače s ohledem na sklon motoru ve voze a nutnost umístit jej v blízkosti vačkové hřídele.
- Jak byste z hlediska průtočného množství dimenzoval jednocestný ventil pro přisávání čerstvého vzduchu do klikové skříně, aby byla zajištěna správná funkce systému odvětrání? Jako referenční hodnotu využijte vlastní blow-by motoru.

Diplomant splnil všechny zadané cíle práce. S přihlédnutím k objemu odvedené práce, především při tvorbě modelů, a pečlivému zpracování po formální i technické stránce hodnotím předloženou diplomovou práci stupněm:

**Výborně**

V Mladé Boleslavi dne 11. ledna 2016

Podpis:



Ing. Josef Zemek

Škoda Auto a.s.

Tř. Václava Klementa 869

293 60 Mladá Boleslav