

POSUDEK VEDOUcíHO DIPLOMOVÉ PRÁCE

ANALÝZY PORUŠENÍ BLOKU MOTORU

Diplomant: Bc. Jakub Mládek

Vedoucí diplomové práce: prof. Ing. Eva Schmidová, Ph.D.
KMMČS, DFJP, Univerzita Pardubice

Předmětem diplomové práce byly analýzy spojené s konkrétním provozním poškozením. Hlavním cílem práce bylo provést materiálové analýzy a celkový provozně-technický rozbor situace v příčinných souvislostech s destrukcí bloku motoru.

V souladu se zadáním diplomová práce v teoretické části podává přehled grafitických litin. Autor se správně zaměřil na souvislosti mezi vnitřní stavbou a užitnými vlastnostmi litin, dále na normativní postupy hodnocení kvality litin. Vzhledem k charakteru studovaného poškození, tj. vzniku rozsáhlé trhliny bloku motoru, je oprávněné zařazení základních informací o různých módech lomů v závislosti na způsobu zatížení. Teoretická studie není zpracována do hloubky u všech diskutovaných procesů, svědčí ale o dobrém pochopení souvisejících problematiky. Celkově nutno uvést, že vzhledem k zaměření studia diplomanta téma práce kladlo značné nároky na nastudování vybraných materiálových procesů, rovněž na zvládnutí metod hodnocení kvality materiálů.

Jádro práce tvoří vlastní materiálové analýzy, které autor provedl samostatně, nebo se jich přímo účastnil a úspěšně zpracoval při finálním posouzení výsledů. Diplomová práce má ucelenou a logickou strukturu. Vychází z makroskopického vyhodnocení rozsahu a charakteru poškození, na základě kterého byl proveden návrh vlastních analýz. Odběr vzorků a použité postupy hodnocení jakosti materiálu jsou v práci dostatečně dokumentovány tak, že umožňují případné navazující analýzy. Vlastní hodnocení je zaměřeno na dva klíčové momenty daného problému – (i) zda materiál splňuje předepsané parametry a (ii) zjištění případné tepelné degradace materiálu v oblasti iniciace lomu. Práce prezentuje výsledky metalografických a fraktografických analýz, doplněných o hodnocení tvrdosti pro vyhodnocení lokálních pevnostních rozdílů. Problém si vyžadoval průběžné vyhodnocování výsledků z jednotlivých etap řešení, konzultace a další teoretické studium. Lze konstatovat, že autor věcně správně interpretuje výsledky provedených analýz, které jsou v práci dobře prezentovány a dány do logických souvislostí. Formulované závěry jsou podloženy vlastními analýzami a kritickým posouzením celé situace.

K obhajobě mám následující dotaz:

V práci je zmíněna možná souvislost tloušťky stěny odlitku a kvality materiálu (str.40, 41). Vysvětlete tento možný vliv ve vazbě na daný typ poškození.

Celkově lze konstatovat, že předložená diplomová práce obsahově vyhovuje stanoveným kritériím a splňuje cíle zadání v požadovaném rozsahu. Vyjma několik nepřesných formulací a je práce velmi dobře zpracovaná i po formální stránce.

Diplomovou práci proto doporučuji k obhajobě a hodnotím ji klasifikačním stupněm:

výborně minus



Pardubice, 31.5. 2014

prof. Ing. Eva Schmidová, Ph.D.