

Posudek vedoucího diplomové práce

Diplomant: Bc. Jan Petrás
Název práce: **Příčiny opotřebení repasovaných převodových skříní s hypoidním soukolím**

Diplomant Jan Petrás vypracoval písemnou zprávu ke státní doktorské zkoušce na uvedené téma, které se zabývá aktuální problematikou provozu v DPMB, a.s. Náplní jeho práce mělo být zejména zaměření vedoucí k objasnění příčin poškození repasovaných převodových skříní, oproti skříním, které repasované nejsou s tím, že u nerepasovaných skříní tento problém nevzniká. Poškození skříní se projevilo značnými vůlemi pastorku, dále poškozenými kroužky ložisek včetně ložisek samotných. Jedná se o významnou problematiku vzhledem k tomu, že každý zásah do převodové skříně není možné zhodnotit v relativně krátké době. Výsledek každého zásahu je možné zjistit až po cca 2 letech provozu vozidla. Z hlediska ekonomiky provozu byla právě tato místa otázkou cesty repasí nebo nákupu nových a dražších skříní.

Úlohy jeho diplomové práce byly proto soustředěny do celého procesu repasovaných převodových skříní od prvního počátku vytěžení z vozidla až po provedení finálních žárových nástřiků, které prováděla externí firma zpět do DPMB, a.s. s následnou zpětnou montáží na vůz. Prvním úkolem bylo jasné stanovení míst, ve kterých dochází k opotřebení. Dalším úkolem byl rozbor těchto poškozených uzlů, s dalšími navazujícími úlohami, které souvisejí s jejich materiálovým složením. Dalším bodem bylo zjištění, jakým způsobem se repase provádí a jakým způsobem se tyto skříně následně opracovávají zejména s hlediska možnosti ulpívání materiálu v převodové skříní. Další bod byl zaměřen na rozbor olejů jak z repasovaných tak z nerepasovaných skříní pro možné srovnání. Posledním bodem bylo zhodnocení problematiky s návrhem vhodného řešení pro podmínky DPMB, a.s.

Diplomant splnil všechny body zadání diplomové práce. Po uvedení do problematiky pracoval samostatně a aktivně. Dílčí problémy několikrát konzultoval přímo s mechaniky v provozu. V úvodní části zhodnotil vhodnost používání těchto typů převodovek pro tramvajová vozidla s rozбором silových poměrů převodovky. Silový rozbor jasně ukazuje na místa, která jsou nejvíce namáhána. Nicméně tyto síly nemohou mít samy o sobě takové degradační účinky v uvažovaných místech repasí. Jde zejména o vazbu podvozku vůči svršku, který je v Brně v havarijním stavu, kromě krátkých opravených úseků. Vliv tohoto faktoru není bohužel řešitelný v krátkém časovém horizontu.

V další části se diplomant věnuje problematice opotřebení a počtu těchto převodových skříní vozového parku DPMB, a.s. s popisem údržby v jednotlivých stupních oprav. Je škoda, že diplomant v této části nezveřejnil fotodokumentaci tohoto poškození zejména mazacího kroužku v porovnání s novým, bohužel není ani v příloze. V závěru této kapitoly je zajímavé srovnání problémů s ostatními dopravními podniky. Z tohoto srovnání je patrné, že obdobné

problémy řešil i DP Praha. Je to zřejmě dáno přibližně stejnými podmínkami provozu a skladbou vozů.

Dále se diplomant zabýval otázkou samotných olejů a rozborů olejů. Hodnotil oleje vhodné pro hypoidní soukolí a také jejich vztah ke kilometrickým proběhům v jednotlivých DP. Zajímavostí je používaný olej DP Praha, který lze filtrovat a tím dvounásobně prodloužit km proběhy. Stálo by jistě za to uvedený olej zkušebně aplikovat do vybraného vozidla našeho podniku. Další část se věnuje samotnému rozboru získaných olejů z provozu. Diplomant správně zohledňuje relativně malý počet vzorků pro vyhodnocení tohoto problému a tudíž nemožnost stanovení jasného závěru v tomto ohledu. Bylo nutné zohlednit časové a ekonomické požadavky DPMB, a.s., pro vyhodnocení vzorků a jejich náhodný výskyt.

V poslední části diplomové práce se diplomant věnuje rozborům materiálů jednotlivých částí převodových skříní, což je klíčová kapitola ke stanovení závěrů. Byly provedeny rozborů nástřiků, mazacího kroužku, rozborů písků a rozborů samotné převodové skříně. Výsledek jasně prokázal viníka tohoto problému, kterým je písek používaný pro úpravu povrchu tryskáním před nanášením nástřiků. Navržená řešení problému včetně proveditelnosti jsou vhodná pro podmínky DPMB, a.s.

Závěrem konstatuji, že diplomová práce je vypracována na velmi dobré úrovni. Pro potřeby DPMB, a.s. a celkový přehled je tato práce klíčová a je velkým přínosem. Nyní je další krok na DPMB, a.s., jakým způsobem bude repase provádět. Problematiku je však nadále nutné bedlivě sledovat a hodnotit, aby opět nedošlo ke zbytečným škodám.

Na základě výše uvedeného hodnotím práci pana Bc. Jana Petráře známkou

- výborně -

V Brně 31.5.2010

ing. Tomáš Chaloupecký
vedoucí provozovny2140

