

Doktorand: Ing. Michal Valeš

Téma PhD. práce: Aplikace vysokopevnostních ocelí pro výrobu vnějších dílů karoserie.

Abstrakt: Předkládaná disertační práce se zaměřuje na použití vysokopevnostních ocelí pro výrobu vnějších dílů karoserie.

Hlavním cílem disertační práce je příprava metodiky pro nasazení těchto ocelí při sériové výrobě vozů technologií lisování a ověření metodiky pro vybrané díly a materiálovou jakost. Motivací pro vznik práce jsou společně se snížením hmotnosti karoserie i zvýšení užitečných vlastností dílů.

V rešeršní části práce je uveden rozbor současného stavu poznání společně s vysvětlením technologií a skutečností uváděných v experimentální části práce. Důraz je kladen především na nehmotnou přípravu výroby související s numerickými simulacemi procesu lisování. V práci je uveden kontrolní list numerické simulace, jehož cílem je, s ohledem na současný stav poznání, dosáhnout co nejvyšší shody mezi výsledky numerické simulace a fyzickými výsledky. Navržená metodika je ověřena na vybraných výliscích: rotačně symetrický kalíšek, čtyřhranná nádoba, vnější dveře zadní a páté dveře spodní. Sledovaným materiálem je vysokopevnostní ocel CR290Y490T-DP (DP500), která je úspěšně nasazena na díl spodních pátých dveří vozu ŠKODA OCTAVIA čtvrté generace.

Souhlasím zcela s úvodem do této problematiky v předložené PhD. práci. Jedná se o velice aktuální téma, které souvisí se současnými aktuálními trendy ve výrobě karoserií osobních automobilů. Snižování hmotnosti karoserie je cílem výrobců automobilů bez ohledu na použití spalovacích, elektrických nebo vodíkových pohonů. Produkce CO₂ je detailně sledována ve fázi výroby i provozu automobilů. Pro splnění této potřeby musí být pro výrobu dílů karoserie pomocí technologie plošného tváření za studena použity materiály s příznivějším poměrem pevnosti a měrné hmotnosti. Oceli určené pro stavbu karoserie v současnosti prochází významným vývojem. Nové materiály dosahují vyšší pevnosti při zachování tvářitelnosti a současně splňují nároky nutné pro stavbu karoserie, např. dobrou povrchovou kvalitu a svařitelnost. Tato skutečnost umožňuje modifikovat pohledové i konstrukční díly v rámci vývoje vozů. S použitím vysokopevnostních ocelí je ale spojena i vyšší míra odpružení dílů a vyšší reakční síly na tuto skutečnost a zvyšování bezpečnostních standardů pro automobily se vývoj odolných a lehkých vozů stal důležitým tématem v

automobilovém průmyslu. Snižování hmotnosti karoserie je cílem výrobců automobilů bez ohledu na použití spalovacích, elektrických nebo vodíkových pohonů. Produkce CO₂ je detailně sledována ve fázi výroby i provozu automobilů.

Při vypracování práce vycházel doktorand z dostupných podkladů. Jedná se o poznatky získané při studiu, zejména potom při kontaktu se Škoda Auto. Tento výrobce karoserií se výrazně zajímal a zajímá o výsledky této práce. Také sehrál rozhodující roli v materiálové podpoře, simulační části a jejich realizaci. Jedná se zejména o podporu Servisu lisoven a svařoven a dále Konstrukce lisovacího nářadí, měrného střediska.

Ve všech těchto částech disertant využíval samozřejmě i možné a dosažitelné podpory ze strany Ústavu strojírenské technologie FS, ČVUT CZ. Zejména ze strany pracovníků zabývajících se technologií tváření Ing. Františkem Tatíčkem a Ing. Vítem Novákem.

Jedná se o velice široké téma a bylo nutné ohlídat odborné zaměření a jeho výstup při řešení práce. Z odborného hlediska vše souvisí se vším a je nutné rozhodnout do čeho se pustit a co vynechat. S tím souvisí formulace cílů, a jejich úprava dle požadavků prof. Valáška.

Práce prošla také posouzením na úrovni Prof. J. Suchánka, co by vedoucího oborové rady a vedoucího ústavu Doc. Ing. L. Kolaříka. Formální a jazyková úroveň jsou výborné.

V práci nenacházím nedostatky a doporučuji k obhajobě a po úspěšné obhajobě k udělení titulu PhD.

Doc. Ing. Jan Šanovec, CSc.

školitel

ČVUT FS Ústav strojírenské technologie