

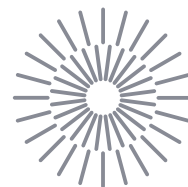
Stanovisko školitele

k disertační práci Ing. Davida Korečka

Téma disertační práce: Využití pokročilých výpočetních modelů pro predikci odpružení výlisků.

V souvislosti s nařízením Evropského parlamentu o snižování emisních limitů pro automobilový průmysl je patrná snaha výrobců automobilů hledat cesty k naplnění těchto předpisů. Jednou z progresivních metod je využití numerických metod modelování technologických procesů v předvýrobních i výrobních etapách. Implementace virtuálních metod ve fázi návrhu technologických operací vede k značným časovým úsporám a minimalizaci dodatečných technologických zásahů v procesu výroby nástrojů i vlastního sériového lisování. Téma předkládané disertační práce vychází z praktických požadavků vývojového oddělení firmy Škoda Auto a.s. a řeší problematiku úzce související s nasazováním nových typů materiálů do sériové výroby spojených s vývojem a výrobou elektromobilů. Prudký rozvoj výpočetních metod umožňuje využití stále složitějších výpočetních modelů s akcentem na kompatibilitu dat v řetězci tzv. „virtuální továrny“. Z pohledu teoretického přínosu i praktického využití je tak problematika řešená v disertační práci velmi aktuální.

V teoretické části předkládané disertační práce se doktorand zaměřil na progresivní materiály používané v souvislosti se snahou o snížení hmotnosti karoserie automobilu a dále pak na matematické předpoklady a definice podmínek plasticity využívaných v pokročilých modelech numerického modelování technologických procesů tváření. Z pohledu dalšího využití v experimentální části jsou teoretické kapitoly disertační práce logicky řazené a jejich obsah dokladuje dostatečné teoretické znalosti disertanta pro následné řešení experimentální části práce.

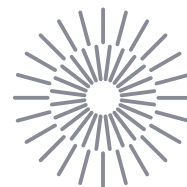


V rámci experimentální části disertační práce doktorand provedl časově náročné experimenty s cílem definice pokročilých výpočetních modelů pro specifické materiály používané jak v automobilovém, tak i v leteckém průmyslu. Důraz byl kladen na matematické modely umožňující zejména predikci tvarových změn výlisků vlivem odpružení. Vedle materiálů, které jsou dnes již nasazovány do výroby, jako jsou vícefázové ocelové plechy a slitiny Al, byly provedeny i experimenty se slitinou titanu. Vzhledem k omezenému počtu publikací o slitinách využívaných pro tváření je dosažený výsledek definice matematického modelu unikátní. Předpokládá se, že disertantem navržená metodika získávání a zpracování dat pro definici pokročilých matematických modelů bude využívána v průmyslové praxi. Na základě rozsáhlých experimentů disertant prokázal vliv jednotlivých výpočetních modelů na výsledek numerické simulace.

Doktorand prostudoval celou řadu dostupných literárních podkladů a velmi pečlivě a promyšleně přistupoval k řešení vytýčených cílů disertační práce. Doktorand řešil všechny úkoly samostatně, velmi iniciativně a pravidelně konzultoval postup řešení i dílčí dosažené výsledky. Při provádění experimentů prokázal manuální zručnost, schopnost samostatného řešení různých typů technických úloh, inženýrské myšlení a velmi dobré znalosti z oblasti výpočetní techniky. Výsledky práce průběžně publikoval v odborných časopisech, sbornících a presentoval na nejrozličnějších odborných akcích. Výsledky práce představují přínos jak pro teoretický, tak i technologický rozvoj v oblasti tváření nejen v automobilovém průmyslu.

Vyjádření školitele k výsledku kontroly provedené antiplagiátorským programem v systému STAG:

posouzeno bez připomínek (nejvyšší míra podobnosti 9% ke dni kontroly 30.05.2023 08:33:43)



Vzhledem k tomu, že doktorand prokázal schopnost samostatné a tvůrčí vědecko-výzkumné činnosti a současně předložená disertační práce Ing. Davida Korečka splňuje požadavky pro obhajobu disertační práce,

doporučuji

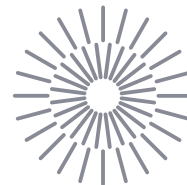
tuto práci k obhajobě před komisí pro obhajoby doktorských prací v oboru Strojírenská technologie na Fakultě strojní Technické univerzity v Liberci a po jejím úspěšném ukončení souhlasím s tím, aby Ing. Davidu Korečkovi byla udělena vědecko - akademická hodnost a titul Ph.D.

„philosophiae doctor (Ph.D.)“

Pavel Solfronk

V Liberci 30.5. 2023

doc. Ing. Pavel Solfronk, Ph.D.
školitel



Pro potřeby obhajoby disertační práce Ing. Davida Korečka před komisí v oboru Strojírenská technologie na Fakultě strojní Technické univerzity v Liberci navrhuji oponenty:

1. **prof. Ing. Emil Evin, CSc.**
Technická univerzita v Košicích
Fakulta strojní
Letná 9
042 00 Košice
Slovenská republika
2. **doc. Ing. Pavel Rumíšek, CSc.**
Arménská 1
625 00 Brno
3. **doc. Ing. Jan Šanovec, CSc.**
Ústav strojírenské technologie
ČVUT v Praze
Fakulta strojní
Technická 4
166 07 Praha 6