

## I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

<b>Název práce:</b>	<b>Návrh prototypu kombinovaného upínače pro čelní nakladač</b>
<b>Jméno autora:</b>	<b>Bc. Pavel PRCHAL</b>
<b>Typ práce:</b>	diplomová
<b>Fakulta/ústav:</b>	Fakulta strojní (FS)
<b>Katedra/ústav:</b>	Ústav konstruování a částí strojů
<b>Oponent práce:</b>	<b>Ing. Karel PETR, Ph.D.</b>
<b>Pracoviště oponenta práce:</b>	ČVUT v Praze, Fakulta strojní, Ústav konstruování a částí strojů

## II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

<b>Zadání</b>	<b>průměrně náročné</b>
Zadání je průměrně náročné, ale z větší části byl student schopen využít poznatky získané během svého oborového studia a to jak z hlediska výpočtářského (analytika a MKP), tak konstrukčního.	

<b>Splnění zadání</b>	<b>splněno</b>
Cílem práce byl kompletní návrh prototypu kombinovaného upínače pro čelní nakladače. Tento upínač je schopen upnout nářadí v dvou požadovaných systémech a to v systému EURO, u kterého se předpokládá, že bude využito z 90 % času provozu upínače a systému SMS. Zadání bylo dodáno firmou Agrostroj Pelhřimov a.s., takže se jedná o reálnou diplomovou práci. <b>Diplomová práce splňuje požadavky uvedené v zadání.</b>	

<b>Zvolený postup řešení</b>	<b>správný</b>
Postup řešení byl zvolen správně (návrh variant – konstrukce – výpočty – modifikace – výkresová dokumentace – realizace).	

<b>Odborná úroveň – Rozbor práce</b>	<b>B - velmi dobře</b>
<p><b>Diplomová práce je po odborné stránce na vysoké úrovni.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- V úvodu práce je uveden obecný úvod o strojích držácích nakladače, cíle práce a popis zadavatele diplomové práce.</li> <li>- V Kap. 2 následuje podrobná rešerše „upínacích systémů dostupných v ČR“ (rozdělení z hlediska firem, typu a konstrukce).</li> <li>- V Kap. 3 se diplomant zabývá konstrukčními návrhy vhodných variant a následným shrnutím důvodů pro výběr konečné varianty.</li> <li>- V Kap. 4 se diplomant dostává k návrhu a pevnostní kontrole (analytické) pohyblivého kombinovaného upínače. Diplomant již při návrhu zohledňuje technologii výroby a tepelného zpracování jednotlivých dílů ve firmě a v návrhu s tím počítá. Veškeré kontrolované uzly jsou doplněny vhodnou skicou s vyznačením okrajových podmínek a zatížením. Při výpočtech jsem nenašel zohledněnou dynamiku.</li> <li>- V Kap. 5 následuje návrh zajištění nářadí na nakladači. Diplomant podrobně popsal návrh mechanické verze a zmínil možnost elegantnější hydraulické verze. Pro mechanickou verzi byla kontrolována také kinematika pohybu (obr. 43 a 42).</li> <li>- V Kap. 6 je proveden MKP výpočet v programu ANSYS. Diplomant podrobně popisuje úpravy jednotlivých dílů pro snížení výpočtového času a lepší síťování. Z hlediska výpočtů je konečně prvková síť velice kvalitní a zadání zatížení a okrajových podmínek je správné. Na základě výsledků MKP byla na bočnici provedena konstrukční úprava pomocí výztuhy (Kap. 6.7), která byla následně zkontrolována a aplikována.</li> <li>- Kap. 7 se zabývá další částí práce dle zadání a to návrhem sněžného pluhu. Návrh vychází z požadavků zadavatele práce. V této kapitole je uveden kratičký přehled používaných typů, dále navazuje návrh pojistných prvků při nárazu do překážky a vlastní koncepční návrh ve 3D (obr. 64 až 66).</li> <li>- V závěru je shrnut obsah diplomové práce.</li> </ul>	

<b>Formální a jazyková úroveň, rozsah práce</b>	<b>B - velmi dobře</b>
<p>Žádné závažné formální připomínky k práci nemám. Jen pár drobností:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- V Kap. 2.4 – je provedeno centrování na střed místo do bloku.</li> <li>- V Kap. 3.1 – chybí odkaz na citaci.</li> </ul>	

- V práci chybí Kap. 5.1 a 5.2 – diplomant nejspíš špatně zformátováním názvů kapitol.
- V Kap. 5.3.1 je uvedeno špatné odkazování na obrázky z textu.
- Kap. 6.6 špatný font textu.

**Výběr zdrojů, korektnost citací**

**A - výborně**

Bez připomínek. Jak pro rešeršní, tak i pro vlastní část práce student zvolil a vhodně označil použité zdroje.

**Další komentáře a hodnocení**

V diplomové práci byly splněny parametry uvedeny v zadání.

Práce obsahuje konstrukční návrh, výpočtový návrh a zhodnocení v MKP (samostatná příloha). Je přiložen sestavný výkres kombinovaného upínače. Elektronicky jsou uvedeny 3D modely.

**III. CELKOVÉ HODNOCENÍ, OTÁZKY K OBHAJOBĚ, NÁVRH KLASIFIKACE**

*Diplomová práce splňuje zadání v plném rozsahu. Práce je na vysoké úrovni jak po stránce formální, tak odborné. Menší nedostatky byly v neuvedení kontroly dynamicky namáhaných dílů. MKP analýzy a konstrukční práce jsou na vysoké úrovni.*


**Otázky k obhajobě:**

1. Jak je mazán čep na obr. 9 (str. 11) oproti obr. 7?
2. Co je podle vás výhodnější. Spojitá síť nebo Bonded kontakt pro simulaci svarů? V práci jste použil oboje.
3. Na jakém základu jste volil tloušťku výpalkového výtuhového plechu (výpočet, odhad, ...)?
4. U mechanického zajištění polohy se nachází několik dílů. Je tam zajištěna dostatečná rezerva vysunutí/zasunutí čepů vzhledem k výrobním nepřesnostem? Počítal jste to nějak (RO)?

**Předloženou diplomovou práci doporučuji k obhajobě.**

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **B - velmi dobře.**

Datum: 24. 6. 2015

  
Ing. Karel PETR, Ph.D.  
Oponent diplomové práce