

## **Protokol o hodnocení diplomové práce**

**Název práce:** Vliv změny pracovního prostoru na technické parametry kovacího klikového lisu

**Práci předložil(a) student(ka):** Bc. Luboš Limberg

**Studijní obor:** 2302T019 Stavba výrobních strojů a zařízení

### **Posudek oponenta práce**

**Práci hodnotil(a):** ing. Slavomil Žila

(u externích hodnotitelů uveďte též kontaktní adresu pracoviště)

Šmeral Brno a.s., Křenová 65c, 65825 BRNO  
Tel. 532 167 479, e-mail: zila@smeral.cz

#### **1. Cíl práce**

(uveďte, do jaké míry byl naplněn):

Cílem diplomové práce bylo porovnat pevnostní analýzou tři varianty stojanu klikového lisu. Tyto varianty se od sebe liší pouze jinou šířkou pracovního prostoru. V práci byla provedena rešerže lisů, dále pak přestavení některých firem zabývajících se výrobou tvářecí techniky. Diplomant provedl výpočet základních parametrů lisu. Dále pak došlo k určení možného motoru a způsobu jeho připojení. Práce obsahuje výpočtovou část lisu a především pevnostní analýzu stojanu lisu. Cíl práce se autorovi podařilo splnit v rozsahu zadání.

#### **2. Obsahové zpracování**

(originalita řešení, náročnost, tvůrčí přístup, proporcionalita teoretické a vlastní práce, vhodnost příloh atd.):

V diplomové práci je proveden přehled lisů používaných pro jednotlivé druhy tváření, rozdělení podle použití a konstrukce. Na této části je vidět dobrý přístup studenta k vlastní práci. Co se mi nelíbí, tak je rešerže klikových lisů ve světě a v ČR (kapitola 2.4). Nejsou zde prakticky uvedeny, žádné typy a parametry strojů těchto firem. Student prováděl analýzu lisu 2500 t, takže se mohl zaměřit na konkrétní typ u každé firmy a udělat přehled od kterého mohl vycházet v další práci. Například porovnat pro něj nejdůležitější parametr a to velikost pracovního prostoru. Myslím si, že i kdyby to přímo nebylo obsahem zadání práce, bylo by vhodné toto udělat.

#### **3. Hodnocení technické složky práce**

(kvalita a přiměřenost technických výpočtů, doprovodné výkresové dokumentace atd.):

Výpočtová část je poměrně názorně a přehledně zpracována. Kde je to možné využívá pro názornost doplňujících obrázků k daným vzorcům. Což je ocenitelné, pro lepší orientaci ve výpočtech. Ale chybí mi zde seznam použitých symbolů. Dále je vhodné každý vzorec psát i s dosazením do něj, což se vždy neděje (například vzorce 23-29). Pro základní výpočet stojanu by bylo vhodné použít základních vzorců pevnosti a pružnosti. Pro jen základní ověření výsledků MKP. Což by bylo pro prvotní návrh dostačující, protože další kontrola je obsáhle provedena metodou konečných prvků. V práci, není uvedeno kromě rozměrů PP a beranu nic vlastního ke stojanu (rozměry půřezů, kotev atd.) Dále bych uvítal aspoň výkres sestavy stojanu, když je tato práce o něm.

#### 4. Formální náležitosti

(jazykový projev, správnost citace a odkazů na literaturu, grafická úprava, přehlednost členění kapitol, kvalita tabulek, grafů, příloh atd.):

Diplomant se snaží vyjadřovat technicky správně, sice někde dochází k menším nepřesnostem ( např. str. 29, na společné hřídeli je umístěn pastorek a ne ozubené kolo). Citovaná literatura a publikace na internetu jsou uvedeny v závěru práce. V textu není, ale citovaná literatura odkazována. Dále se mi zdá, že 4 položky Citované literatury je na DP docela málo. Ke grafické úpravě nejsou zásadní připomínky, jen v obrázcích výsledků MKP by bylo vhodné znovu provést označení zkoušených míst A-I v každém jednotlivém výsledku (větší přehlednost). Autor dobře pracuje s textovými a grafickými programy.

#### 5. Stručný komentář hodnotitele

(rozsah práce, celkový dojem z práce, silné a slabé stránky, originalita myšlenek a zpracování):

Tato Diplomová práce se zabývá návrhem klikového kovacího lisu a především výpočtem stojanu metodou konečných prvků, přičemž stojan je ve třech rozměrových provedeních, lišících se šířkou PP. Student poměrně dobře zpracoval výpočet hlavních uzlů lisu. V práci je ale málo naznačeno vlastní konstrukční řešení stojanu (materiály, rozměry plechů atd.) Dále se málo dozvídám o typech sítí, počtu prvků. Kromě výkresů, zde není uvedena jiná příloha, přičemž student provedl výpočet ozubení v programu Inventor a výpočet řemenů Predator. Ale tyto už nepřičítal ke své práci. Není zde naznačen postup ke zlepšení varianty III. Není zmíněno tepelné zatížení stojanu. V práci je provedeno dobré ekonomické zhodnocení jednotlivých variant. Přes větší nedostatky je předložená diplomová práce je na přijatelné úrovni a splnila požadavky v rozsahu zadání. Proto ji doporučuji k obhájení před státní zkušební komisí.

#### 6. Otázky a připomínky na autora práce k bližšímu vysvětlení při obhajobě

(max. 3):

1. Jak by diplomant řešil vlastní výrobu svarku a jaké materiály a technologie by použil?
2. Jak se asi budou lišit vypočtené hodnoty MKP od reálného stojanu v provozu, co je ovlivňuje?
3. Jak si diplomant představuje vlastní "kotvení stojanu"? Dále vysvětlit funkci klínového stolu a jeho nedostatky?

#### 7. Navrhovaná výsledná klasifikace \*)

--výborně-----

--velmi dobře--

dobře

--nevyhovět---

Datum: 2013-06-09

Podpis: *ing. Glavomir Džela*

\*) Nehodící se škrtněte

Tisk oboustranný