

## I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Porovnání standardních procesů plazmového řezání s procesem Silent Cut
Jméno autora:	Bc. Martin Bilý
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta strojní (FS)
Katedra/ústav:	Ústav strojírenské technologie
Oponent práce:	Ing. Tomáš Kramár PhD., IWE
Pracoviště oponenta práce:	ČEZ, a.s., Jaderná elektrárna Temelín

## II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	lehčí
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Zadanie diplomové práce hodnotím ako ľahšie. Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci či už operátora obsluhujúceho zariadenie, ale aj ďalšieho personálu pracujúceho v blízkosti zariadenia by mala byť na prvom mieste. Z toho dôvodu, úsilie vynaložené na elimináciu hluku na pracovisku považujem za veľmi dôležité.	

Splnění zadání	splněno s menšími výhradami
<i>Posuďte, zda předložená závěrečná práce splňuje zadání. V komentáři případně uveďte body zadání, které nebyly zcela splněny, nebo zda je práce oproti zadání rozšířena. Nebylo-li zadání zcela splněno, pokuste se posoudit závažnost, dopady a případně i příčiny jednotlivých nedostatků.</i>	
Z ohľadom na hystériu, ktorá nastala v období korona vírusovej „pandémie“ nepovažujem čiastočné nesplnenie cieľov stanovených pri zadávaní diplomovej práce za vážny problém. Práve naopak. Študent zvládol problematikou na úrovni ktorá zodpovedá danému stupni štúdia na vysokej škole.	

Zvolený postup řešení	správný
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Autor rozdelil DP na dve časti teoretickú a praktickú. Teoretická časť je spracovaná prehľadne a logicky do kapitol popisujúcich ako všeobecne technológie tepelného delenia, tak v 3. kapitole podrobne plazmové delenie. V experimentálnej časti si študent stanovil metodiku hodnotenia a kritéria prípustnosti. K čomu mám výhrady je, že k niektorým skúškam ako napríklad meranie drsnosti rezanej hrany, hodnotenie tvaru rezanej hrany nie sú v práci stanovené kritéria prípustnosti, ale sú porovnávané iba metódy Silent Cut a Contour Cat navzájom. Zároveň by v DP alebo inej výskumnej správe nemali byť publikované výsledky ktoré sú následne označené ako pravdepodobne nesprávne z dôvodu nesprávne realizovaného merania. Takéto závery znižujú úroveň práce a úsilia študenta ktoré k vypracovaniu práce vynaložil. Pri meraní tvrdosti študent nazýva spôsob merania tvrdosti zo zaťažením $F = 9,8 \text{ N}$ mikrotvrdosť pritom to je tvrdosť s nízkym zaťažením. Zároveň študent nesprávne interpretuje požiadavky normy na požadované zaťaženie. V norma EN ISO 6507-1 nie je predpis pre použitie zaťaženia HV 10 pre meranie povrchovej tvrdosti rezaných hrán. Zároveň nie je jasné kritériu prípustnosti maximálnej tvrdosti. V práci je stanovený limit 450 HV 10. Pritom hodnoty jednotlivých meraní ktoré prevyšujú túto hranicu sú v konečnom hodnotení (po priemerovaní) prezentované ako vyhovujúce. Osobne by som výber rýchlostí zvolil tak, aby bola možnosť priameho porovnania hlučnosti a ďalších meraných hodnôt pri jednotlivých rýchlostiach. V obrázku 34 je nesprávny popis štruktúry. Aj napriek už spomenutým nedostatkom, je možné konštatovať, že sa podarilo v práci porovnať štandardný proces delenia s procesom Silent Cut.	

<b>Odborná úroveň</b> <i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	<b>C - dobře</b>
Úroveň práce hodnotím jako dobrou, student preukázal dostatočné znalosti technológie plazmového delenia a skúšok realizovaných v rámci experimentálnej časti práce.	
<b>Formální a jazyková úroveň, rozsah práce</b> <i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	<b>C - dobře</b>
Teoretická a praktická časť práce je spracovaná dobre. Čo by som vytkol študentovi, tak je nedodržanie odporúčaného rozsahu DP. Práca je dlhá. Niektoré informácie sú zbytočne rozvádzané do podrobností. V práci sa nachádza zopár preklepov, ktoré ale neznižujú dobrú úroveň práce.	
<b>Výběr zdrojů, korektnost citací</b> <i>Vyjádřete se k aktivitě studenta při získávání a využívání studijních materiálů k řešení závěrečné práce. Charakterizujte výběr pramenů. Posuďte, zda student využil všechny relevantní zdroje. Ověřte, zda jsou všechny převzaté prvky řádně odlišeny od vlastních výsledků a úvah, zda nedošlo k porušení citační etiky a zda jsou bibliografické citace úplné a v souladu s citačními zvyklostmi a normami.</i>	<b>D - uspokojivě</b>
Autor pracuje či už s domácou tak zahraničnými literárnymi zdrojmi. Výber zdrojov považujem za dostatočný pre danú tému. Avšak v texte chýbajú odkazy k niektorým tabuľkám a obrázkom. Použité literárne zdroje sú zoradené v chaotickej postupnosti (teda aspoň ja som v tom nenašiel systém). Literárne zdroje č 6, 10, 25 sa mi v práci nepodarilo vôbec nájsť. Tiež chýbajú citácie časti textu, niektorých obrázkov a tabuliek. V texte sú nesprávne odkazy na Obr. 63 a 64.	
<b>Další komentáře a hodnocení</b> <i>Vyjádřete se k úrovni dosažených hlavních výsledků závěrečné práce, např. k úrovni teoretických výsledků, nebo k úrovni a funkčnosti technického nebo programového vytvořeného řešení, publikačním výstupům, experimentální zručnosti apod.</i>	
Práca prináša informáciu pre zákazníka, ohľadom funkčnosti nového režimu delenia materiálov, ktoré ale nie úplne korešpondujú s prospektom prezentujúci režim Silent Cut. V práci chýba priame porovnanie rezných rýchlostí. Z výsledkov merania hlučnosti Obr. 63 vyplýva že pri rovnakej rýchlosti (2 m.min <sup>-1</sup> ), ktorú oba režimy umožňujú je rozdiel iba 1,3 dB. V prípade optimálnych parametrov 3,2 dB. Študent v závere síce zhrnul jednotlivé namerané výsledky, ale chýba komplexné zhodnotenie a vlastný názor na význam systému Silent Cut hlavne v závislosti k snahe výrobcu touto cestou znižovať hlučnosť procesu plazmového delenia.	

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

Predložená práca Bc. Martina Bíla s malou odchýlkou splňuje zadanie. Autor našťudoval a v práci použil dostatočné množstvo literárnych zdrojov. Podarilo sa vzájomne porovnať dva režimy plazmového delenia a určiť výhodnosť v jednotlivých oblastiach testovania. Čo v práci ale chýba, tak je komplexné zhrnutie výsledkov. Či popri miernom zlepšení hygieny na pracovisku má použitie novej trysky napríklad aj ekonomický prínos, keďže zariadeniu umožňuje využívať vyšších rýchlostí rezania.

#### Otázky:

- 1) Na základe čoho boli zvolené ďalšie dve rýchlosti rezania (o ± 30 %)?
- 2) Prečo neboli použité rovnaké rýchlosti keď to zariadenie umožňovalo pre priame porovnanie?
- 3) Aký je rozdiel medzi tryskou pre CC a SC, keď len na základe výmeny týchto komponentov sme schopný znížiť hlučnosť ale hlavne dosahovať o 30 % vyššiu rýchlosť delenia?
- 4) Na základe čoho bol zvolený tvar skúšobného výpalku? Vychádzali ste z požiadaviek normy?
- 5) Prečo sa nezopakovalo meranie drsnosti reznej hrany, keď ste predpokladali že výsledok je nesprávny na základe nesprávneho merania?

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **C - dobře**.

Datum: 19.8.2020

Podpis: *Heřmančík*