

# OPONENTNÍ POSUDEK DIPLOMOVÉ PRÁCE

Jméno a příjmení studenta: Bc. Aleš Pajr

Název práce: Optimalizace procesu vakuového tvarování pro zlepšení kvality galvanického pokovení plastového dílu z ABS

Vedoucí diplomové práce: Ing. Luboš Běhálek, Ph.D.

Oponent: Ing. Václav Čontoš, Ph.D.

## 1. Hodnocení diplomové práce

Hodnocení	výborně	výborně minus	velmi dobře	velmi dobře minus	dobře	neprospěl
Splnění cíle a zadání práce			x			
Kvalita provedené rešerše	x					
Metodika řešení práce		x				
Odborná úroveň práce	x					
Přínos práce a potenciální aplikovatelnost výsledků	x					
Formální a grafická úroveň práce	x					

Hodnocení vyznačte x v příslušném políčku.

Výsledné hodnocení oponenta práce je dáno celkovým subjektivním hodnocením.

Klasifikace práce v bodě 5 je uvedena slovně, ne číselně ani písmenem.

## 2. Připomínky a komentáře k diplomové práci

K teoretické části prakticky nemám výhrad. Tato část diplomové práce je zpracována velice dobře. Zde mám jen několik formálních připomínek:

Str. 25 – „fuoroboritanové“ (správně mělo být, předpokládám, fluoroboritanové)

Str. 26 – „plomeru“ (správně mělo být, předpokládám, polymeru)

Experimentální část začíná větou: „Experimentální část diplomové práce se zabývá optimalizací procesních parametrů při tepelném vakuovém tvarování...“ To ale není pravda, protože o optimalizaci nemůže být řeči. To je také důvod, proč jsem splnění cíle klasifikoval jako „velmi dobře“. Na doporučení byl do výrobního procesu zařazen krok žihání, který jistě přispívá k odstranění vnitřního pnutí, ale to není optimalizace procesu. Tím by se dala označit úprava v nastavení teplot horních a spodních těles ohřevu, velikosti předtvarování ohřátého polotovaru, teploty tvarování a teploty vyjmutí výlisku z formy, kdyby tyto parametry nebyly voleny intuitivně, ale jako výsledek promyšleného sestavení Design of Experiments (DoF), který by měl stanovit, který (a jestli vůbec nějaký) z parametrů má nějakou statistickou váhu. Takto bylo měněno v podstatě intuitivně velké množství parametrů, aniž jsme se cokoliv dozvěděli o velikosti vlivu jednotlivých parametrů a jejich kombinaci. To by zajistil dobře stanovený faktorový plán DoF. Ono se zdá, že vnitřní napětí nevykazuje systematickou lokaci (obr. 26-28), takže je velice obtížné stanovit univerzální recept na optimalizaci procesu, pro všechny vzorky.

Ač se použily technologické úpravy spíše na základě zkušeností, velice kvituji, že se podařilo zmetkovitost snížit cca na polovinu, takže praktický přínos diplomové práce je, dle mého názoru, značný. I když je



jasné, že proces není optimální (celková zmetkovitost stále více než 20%!), takže nelze ani obecně hovořit o optimalizaci procesu.

### 3. Otázky k diplomové práci

Není již z obrázku 3.20. patrné, vzhledem k elipsovitému tvaru kavern, že je v díle vnitřní pnutí? Nemohl být tento tvar právě způsoben tímto faktorem, když u druhé série již byly kruhovitější (obr. 3.44 a zejména 4.4. a 4.5.)?

Na základě čeho se volily právě použité parametry (změněné) pro druhou sérii výlisků? Viz věta (str. 63): „Tvarování druhé série výlisků proběhlo s optimalizovanými technologickými parametry, které jsou uvedeny v tab. 3.6.“ Jak se došlo k závěru, že tyto parametry jsou optimalizované?

### 4. Vyjádření oponenta, zda diplomová práce splňuje požadavky na udělení akademického titulu a zda je doporučena k obhajobě

Diplomová práce splňuje požadavky na udělení akademického titulu a doporučuji ji k obhajobě.

### 5. Klasifikace oponenta diplomové práce

VÝBORNĚ MÍNUS

V Karlových Varech, dne 10. 6. 2020



.....  
*podpis oponenta diplomové práce*