

Posudek oponenta bakalářské práce

Autor práce: **Věra DOMINOVÁ**

Název práce: **Technologie kovářského navařování a pevnost kovářského spoje rychlořezné a nelegované konstrukční oceli**

Splnění rozsahu zadání

Výborně

Odborná úroveň práce

Velmi dobře

Formální uspořádání a úprava

Výborně

Slovní vyjádření oponenta práce a otázky na autora práce

Bakalářská práce v rozsahu 75 stran je vhodně členěna na teoretickou a praktickou část. Teoretická část je členěna do pěti kapitol a celkově zahrnuje 19 stran. Teoretická část je zpracována na dobré úrovni, z hlediska pohledu práce je až příliš široce pojata. Navzdory tomu je vlastnímu kovářskému svařování věnována pouze jedna podkapitola. Vzhledem k řešené problematice by bylo vhodné tuto teoretickou část podrobněji rozpracovat. Cíl experimentálního programu je nalezení vhodných podmínek pro kovářské svaření rychlořezné oceli 19 830 a nízkolegované oceli 11 523. Pro návrh experimentu byla využita metoda DOE (Design of experiment). Jako proměnné parametry byly zvoleny: teplota ohřevu a čas výdrže, druh přídatného materiálu ve formě pilin, jejich velikost, stáří, drsnost povrchu spojovaných dílů a podíl ocelových pilin/tavidlo. Díky návrhu experimentu metodou DOE bylo možné výrazně zredukovat počet zkušebních vzorků. Praktická část pokračuje vlastní přípravou vzorků, experimentálním postupem kovářského svařování materiálů, mechanickým zkoušením a metalografickým hodnocením spojů a vlastním vyhodnocením experimentu. Na základě výsledků byly zvoleny optimální podmínky a vyroben soustružnický nůž jehož řezný výkon byl porovnán s komerčně produkovaným nožem. V krátké diskusi jsou shrnuty dosažené výsledky, na jejichž základě jsou pro kovářské spojování daných materiálů doporučené faktory nejvíce ovlivňující proces kovářského svařování. Ze závěru vyplývá, že je kovářským svařováním možné dosáhnout spoje požadované pevnosti. Práce obsahuje 60 literárních odkazů z toho 5 cizojazyčných. Po jazykové stránce nelze předložené práci nic vytknout. Téma zpracovávané práce je neotřelé, v literatuře není příliš čtené. Pro konkrétní spojování dvou výše uvedených materiálů metodou kovářského svařování nejsou dostupné prakticky žádné konkrétní informace. Experimentální program je dobře navržen a přehledně popsán. Byl rozdělen do 2 etap, v první etapě však byly zvoleny nevyhovující podmínky teploty a doby výdrže, proto bylo před další fází provedeno měření teploty na reálném vzorku. K tomu se váže následující dotaz:

1. Kde byl umístěn termočlánek a jak bylo měření provedeno, aby bylo dosaženo shody s následným experimentem?

Jako tavidlo byl použit borax v poměru 1:2 – 2:1. Autorka však nespecifikuje zda se jedná o objemové nebo hmotnostní procenta. 2. Specifikujte, jak byl určen podíl tavidla a kovových pilin. V hodnocení experimentu je provedena obrazová analýza pro stanovení velikosti svarové plochy po zkoušce stříhem. Závěr této kapitoly však je, že odlišné barevné plochy nejsou svarové plochy 3. Co jsou světlé a tmavé oblasti identifikované v obrazové analýze? V poslední fázi experimentu bylo provedeno srovnání řezivosti nože vyrobeného metodou kovářského svařování dle výsledků experimentu a nože vyrobeného firmou Škoda. U komerčního nože však není zmíněn materiál, pro experimentální nůž zase chybí způsob následného tepelného zpracování. V předchozím textu BP je zmíněna nutnost TZ před vlastním nasazením. 4. Bylo na experimentálním noži provedeno následné tepelné zpracování? Pokud ano tak jaké? 5. Z jakého materiálu je vyroben srovnávací nůž „Škoda“ Navzdory uvedeným dotazům lze bakalářskou práci považovat za velice zdařilou a výsledky velmi užitečné pro další výzkum kovářského svařování. Práci doporučuji k obhajobě a navrhuji klasifikaci stupněm výborně.

Doporučení k obhajobě

Doporučuji k obhajobě

Hodnocení: 1 - Výborně

V _____ dne _____

Ing. David Aišman, Ph.D.