

PŘÍLOHA P I: POPIS ČINNOSTI

Kalení a popouštění

Tepelným zpracováním se výrazně zlepšuje tvrdost, otěruvzdornost a životnost součástí a je tedy ideálním zpracováním produktů jako řezné nástroje, pily, formy, lisovací nástroje atd.

Kalení

Kalení je postup tepelného zpracování ocelí, při kterém se dílec ohřívá na austenitizační (kalící) teplotu a po výdrži na této teplotě se následně ochladí tak, aby se v oceli změnila vnitřní struktura – dílec je tvrdý a křehký.

Popouštění

Popouštění je nedílnou součástí tepelného zpracování oceli po kalení. Spočívá v ohřevu na popouštěcí teplotu a následným ochlazením. Podle druhu materiálu se popouštění může několikrát opakovat tak, aby ocel změnila vnitřní strukturu – dílec je sice méně tvrdý než po kalení, ale je houževnatější.

Kryogenní zpracování

Zmrazení kalených ocelí pod bod mrazu zabezpečuje v první řadě rozměrovou stabilitu dokončením strukturní transformace započaté během procesu kalení. Kryogenním zpracováním u vybraných typů oceli lze docílit ještě výraznějšího zvýšení materiálových vlastností jako je otěruvzdornost, životnost či výkon, než při klasickém zušlechťení.

Následné operace

Operace navazující na kalení spočívají v dodatečné úpravě dílců (rovnání, tryskání, konzervace, popouštění stopek) jsou zásadní pro výslednou použitelnost, životnost i vzhled zpracovaných materiálů. Využitím tryskání a následné konzervace se zabezpečuje nárůst korozivzdornosti povrchových vrstev. Po kalení se také kontroluje rovnost zpracovaných dílců a provádí se následná korekce. Popouštění stopek vybraných druhů fréz se provádí pro zvýšení houževnatosti upínacích částí.

Nitridace

Nitridace patří mezi procesy chemicko-tepelného zpracování, jedná se o sycení povrchu oceli dusíkem při teplotě 480 až 520 °C, tvrdost nitridační vrstvy je závislá na obsahu legu-

jících prvků v oceli tvořící tvrdé nitridy (Cr,Al,Mo,V,W). Nitridační vrstva se skládá ze dvou částí, na povrchu je vrstva o síle několika mikrometrů tzv. bílá vrstva tvořená intermetalickou sloučeninou železa a dusíku, pod touto vrstvou je difuzní vrstva, která sahá do hloubky několika desetin mm v závislosti na době nitridace.

Plazmová (iontová) nitridace

„Při iontové nitridaci jsou zpracovávány součásti uloženy ve vakuové nádobě a zapojeny jako katoda. Nádoba tvoří anodu a udržuje se v ní snížený tlak zředěné směsi plynů, obvykle vodíku a dusíku. Po zapnutí proudu o stejnosměrném napětí 400 až 1000 V, vzniká mezi vnitřní stěnou pece a vsázkou (katodou) elektrické pole, ve kterém dochází k migraci molekul zředěného plynu, jejich štěpení a ionizaci, kladné ionty jsou urychlovány ke katodě a nárazy ohřívají vsázku. Atomární dusík uvolněný z přiváděných plynů, difunduje do povrchu nitridované součásti. Zařízení PN/70/120-DUO má nezávisle vytápěný zvon a generátor s pulzujícím napětím, které stabilizuje doutnavý výboj a zdokonaluje řízení plazmy na vsázce. „

Oxidace

„Na konci plazmové nitridace, lze do procesu zařadit povrchovou úpravu oxidace ve vodní páře, při teplotě 520°C, tímto získáme na povrchu šedou, korozivzdornou vrstvu.“

Další služby

Žíhání

„Žíhání je druh tepelného zpracování kovů prováděné za účelem zlepšení některých vlastností, jako je tvrdost a odstranění účinků některých operací (kalení, tváření). Provádí se zahřátím na „žíhací teplotu“ a následným ochlazením. Provádíme tyto druhy žíhání:

- **Žíhání na měkko** se provádí, když je potřeba dosáhnout co nejnižší tvrdosti většinou kvůli obrábění.
- **Žíhání na snížení vnitřního pnutí** se provádí, když je potřeba ze součásti odstranit vnitřní pnutí vzniklé předchozím obráběním např. velkým úběrem materiálu při frézování. Dílce po budoucím kalení vykazují menší deformace.
- **Normalizační žíhání** slouží k odstranění nerovnosti struktury vzniklé předchozím zpracováním (výkovky, odlitky). Dochází ke zjemnění zrn austenitu a tím ke zlepšení mechanických vlastností, proto se používá u všech ocelí 12-16.

- **Rekrystalizační žihání** spočívá v ohřevu (ocelí tvářených za studena) na teplotu, kdy se odstraní zpevnění vyvolané předchozím tvářením za studena. Používá se jako mezioperační žihání při tváření za studena především u dílců s nízkým obsahem uhlíku (do 0,5%).
- **Rozpouštěcí žihání** se provádí u nerezových austenitických ocelí a některých dalších ocelí, které jsou vytvrzovatelné. Po ohřevu na žihací teplotu, která zajistí vznik homogenního tuhého roztoku, následuje prudké ochlazení.

Dále se provádí žihání Cu slitin a stabilizační žihání.“

Zušlechťování Al slitin

„Zušlechťování Al slitin se provádí tak, že se slitina zahřeje na austenitizační teplotu cca 510°C a pak se prudce ochladí stlačeným dusíkem. Následuje ohřev na vytvrzovací teplotu. Dílce se minimálně deformují a přitom splňují podmínku pro zušlechťování slitin typu Al.“

Kapilární pájení (natvrdo s využitím Ni, Cu, pájek)

„Kapilární pájení je druh tepelného zpracování, při kterém vzniká pevné (nerozebiratelné) spojení dvou nebo více kusů ocelových dílců v jeden celek. Provádí se Ni nebo Cu pájkami.“

Doprava

„Nabídkou je pro zákazníky z některých regionů Moravy a nově i ze Slovenska svozová služba. Pro zboží si firma přijede a po TZ jej odveze zpět k zákazníkovi. Jezdí se vozem VW Crafter (nosnost do 1750 kg) a vozem VW Transporter (nosnost do 750 kg). Pokud chce zákazník využít této služby, musí kontaktovat firmu telefonem nejpozději do 7. hodiny toho dne kdy si má zboží vyzvednout, nebo den předem na e-mail. Jezdí se pravidelně tyto trasy:

Trasa severní – pondělí a čtvrtek

Vsetín, Valašské Meziříčí, Nový Jičín, Fulnek, Opava, Ostrava, Příbor, Rožnov pod Radhoštěm

Trasa východní – středa

Hulín, Vyškov, Brno, Bučovice, Kyjov, Uherské Hradiště, Staré Město

Trasa severozápadní – úterý a pátek

Olomouc, Mohelnice, Moravská Třebová, Lanškroun, Česká Třebová, Zábřeh

Dále se může zboží poslat expresní balíkovou službou České pošty EMS, nebo přes jakoukoli přepravní službu, na které je možné se dohodnout (CS Express, DHL, PPL...).“