

**TECHNICKÉ DODACÍ PODMÍNKY
VÝPALKY Z TLUSTÝCH PLECHŮ****OBN 074**

Listů: 5

**TECHNICKÉ DODACÍ PODMÍNKY
PRO VÝPALKY Z TLUSTÝCH PLECHŮ**

Vypracoval: Ing. J. Holý Konstrukce

Schválil: Ing. V. Hlavatý – Ředitel TÚ

Podpis:

Podpis:

Ověřil: Ing. D. Baláž Ved. konstr. Mechanika

Datum vydání:

Podpis:

Platnost od:

Index:

Tyto Technické dodací podmínky (dále jen TDP) platí pro objednávání, výrobu a přejímku výpalků z tlustých plechů, tj. výrobků tepelně dělených (tepelně řezaných) plamenem, plazmou a laserem, dodávaných do společnosti ŠKODA MACHINE TOOL a.s. (dále jen ŠMT).

Zásady

Materiál pro výrobu výpalků (tlusté plechy) musí splňovat požadavky a kritéria definované v normách ČSN EN 10025-1, ČSN EN 10025-2 pro plechy z nelegovaných konstrukčních ocelí resp. ČSN EN 10025-3, ČSN EN 10025-4 pro plechy z jemnozrnných konstrukčních ocelí a těchto TDP. Požadavky na geometrickou přesnost výpalků se řídí ustanoveními dle ČSN EN ISO 9013. V případě rozporů mezi předpisy norem ČSN EN 10025-1,-2,-3,-4, ČSN EN ISO 9013 a těmito TDP, platí definice předpisů a požadavků dle těchto TDP.

1. Požadavky na vstupní materiál (tlusté plechy)

1.1 Materiál

Ocel pro válcování tlustých plechů musí být vyrobena podle předpisu ČSN EN 10025-1, ČSN EN 10025-2, desoxidace způsob FF – plně uklidněná ocel (upřednostňuje se výroba v elektrických obloukových pecích nebo kyslíkových konvertorech a následně vakuově odplyněna pro minimalizaci nepříznivých - škodlivých prvků).

Chemické složení musí odpovídat předpisu materiálových norem uvedených ve výkresové dokumentaci anebo v objednávce.

V případě materiálového značení podle ČSN EN 10025-2, předpis chemického složení podle této normy pro jakostní stupeň J2 i když není uveden ve výkresové nebo obchodní dokumentaci ŠMT.

V případě materiálového značení podle ČSN EN 10025-3, předpis chemického složení podle této normy pro jakostní stupeň NL i když není uveden ve výkresové nebo obchodní dokumentaci ŠMT.

V případě materiálového značení podle ČSN EN 10025-4, předpis chemického složení podle této normy pro jakostní stupeň ML i když není uveden ve výkresové nebo obchodní dokumentaci ŠMT.

Každá eventuální náhrada předepsaného druhu materiálu musí být posouzena a následně schválena ŠMT.

1.2 Hodnoty mechanických vlastností

Tlusté plechy musí být vyrobeny tak, aby odpovídaly předpisu hodnot mechanických vlastností uvedených v jednotlivých materiálových normách.

V případě materiálového značení podle ČSN EN 10025-2 pro jakostní stupeň J2 i když není uveden ve výkresové nebo obchodní dokumentaci ŠMT.

V případě materiálového značení podle ČSN EN 10025-3 pro jakostní stupeň NL i když není uveden ve výkresové nebo obchodní dokumentaci ŠMT.

V případě materiálového značení podle ČSN EN 10025-4 pro jakostní stupeň ML i když není uveden ve výkresové nebo obchodní dokumentaci ŠMT.

1.3 Tepelné zpracování

Tlusté plechy používané pro výpalky ŠMT musí být dodané ve stavu normalizačně žíhaném resp. normalizačně válcovaném tj. s doplňkovým symbolem +N i když tento požadavek není předepsán ve výkresové resp. obchodní dokumentaci ŠMT.

1.4 Uhlíkový ekvivalent (CEV)

V případě výpalků, které budou v následovných výrobních operacích podrobeny procesu svařování, dodavatel tlustých plechů musí volit způsob výroby (chemické složení materiálu) tak, aby byla zaručena maximální hodnota uhlíkového ekvivalentu na úrovni 0,40% tj. $CEV \leq 0,40\%$.

Způsob výpočtu uhlíkového ekvivalentu podle ČSN EN 10025-1.

Požadavek na následné svařování výpalků musí být uveden v dokumentaci ŠMT.

1.5 Vnitřní homogenita

Hodnocení vnitřní homogenity materiálu se provádí nedestruktivní zkouškou ultrazvukem. Pro zkoušení ocelových plochých výrobků a záruk jejich homogenity platí ustanovení normy ČSN EN 10160.

Předpis pro vnitřní homogenitu výpalků dodávaných do ŠMT : Kritéria přípustnosti pro plošné zkoušení plochých výrobků dvojími přímými sondami podle ČSN EN 10160 třída jakosti S3.

1.6 Jakost povrchu

Jakost povrchu tlustých plechů musí být v souladu s předpisy uvedenými v normách ČSN EN 10163-1 a ČSN EN 10163-2. Pro výpalky dodávané do ŠMT musí jakost neopracovávaného povrchu tlustých plechů odpovídat: Třída B, Podskupina 3.

2. Požadavky na výpalky

Výrobu výpalků si volí každý dodavatel individuálně podle svých technologických možností, profesní erudovanosti, strojního vybavení a předepsaného druhu materiálu.

2.1 Geometrické tolerance a jakost povrchu řezů

Geometrická přesnost výpalků a jakost povrchu řezů musí splňovat požadavky definované v normě ČSN EN ISO 9013 a těchto TDP.

- **Stanovení jakosti řezu**

Pro výpalky dodávané do ŠMT jsou stanovena následující kritéria jakosti povrchu řezu:

- Úchylka kolmosti nebo uhlová úchylka **u** : Toleranční pole 2
- Průměrná výška prvků profilu **Rz5** : Toleranční pole 2

- **Vady na řezné ploše**

- Natavení horní hrany **r** : nepovoluje se natavená hrana resp. převíslá hrana
- Otřepy, okuje natavené kapky na spodním řezu musí být odstraněny
- Drážkování : prohlubeniny resp. zářezy nepravidelné šířky, hloubky a nepravidelného tvaru se nepovolují

- **Rozměrové úchytky**

Mezní úchytky jmenovitých rozměrů : Toleranční třída 1

Pro řezy provedené laserem lze stanovit jiný způsob předpisu mezních úchytek (např. ČSN ISO 2768-1), vždy však na základě vzájemné domluvy mezi dodavatelem a ŠMT.

Pozn.: V případě řezaných ploch následně třískově obráběných platí ustanovení o rozměrových úchytkách dle ČSN EN ISO 9013, pokud není mezi dodavatelem a ŠMT domluveno jinak.

2.2 Tepelné zpracování výpalků

Výpalky po vyřezání tvaru musí být podrobeny operaci žíhání na odstranění pnutí. Vzhledem na dodržení stanovených hodnot mechanických vlastností materiálu, teplota žíhání na odstranění pnutí nesmí překročit teplotu 580°C. Optimální rozmezí teplot pro žíhání na odstranění pnutí je 550 – 570°C. Rychlost ohřevu na žíhací teplotu max. 40°C/hod. Způsob ochlazování ze žíhací teploty musí vyloučit případný vznik tepelného pnutí v materiálu, proto rychlost ochlazování nesmí přesáhnout 20°C/hod. do teploty pece 150°C. Po žíhání na odstranění pnutí musí být výpalek vhodným způsobem zbaven případných okují, připečenin a jiných nedokonalostí povrchu.

V případě, že dodavatel není schopen realizovat operaci žíhání na odstranění pnutí ve vlastním provozu, nutno tuto skutečnost oznámit ŠMT a vzájemně se domluvit o provedení této operace.

2.3 Značení výpalků

Pro identifikaci dodavatel označí výpalky číslem ve tvaru „Posledních pěti čísel objednávky / Číslo položky objednávky / Pořadové číslo kusu“.

Příklad značení: „19589/20/1“

Stejné číslo se uvede i v přejímajícím a zkušebním osvědčení dle ČSN EN 10204 - 3.1. Způsob značení výpalků volí dodavatel dle svých možností (ražení, popisování apod.). Výšku číslic volit tak, aby identifikace byla bezproblémová.

3. Zkušební osvědčení – dodaná dokumentace

Výsledky následujících zkoušek musí dodavatel výpalku osvědčit ŠMT v přejímacím a zkušebním osvědčení 3.1 (inspekční certifikát) dle ČSN EN 10204.

- Chemický rozbor materiálu z každé tavby a dávky tepelného zpracování tlustých plechů
- Výsledky hodnot mechanických vlastností materiálu na tavbu a dávku tepelného zpracování tlustých plechů (meze pevnosti, meze kluzu, tažnost, kontrakce, vrubová houževnatost apod. dle předpisu norem materiálu)
- Atest primárního tepelného zpracování tlustých plechů
- Výsledky nedestruktivních zkoušek tlustých plechů (ultrazvuková zkouška podle ČSN EN 10160, viz odstavec 1.5)
- Protokol o měření geometrické přesnosti a jakosti povrchu řezů (viz. odstavec 2.1)
- Atest žíhání na odstranění pnutí výpalků (dle domluvy mezi dodavatelem a ŠMT)
- Uhlíkový ekvivalent materiálu - CEV (dle domluvy mezi dodavatelem a ŠMT)

Citování technické normy a předpisy

- ČSN EN 10025-1 – Výrobky válcované za tepla z konstrukčních ocelí – Část 1:
Všeobecné technické dodací podmínky
- ČSN EN 10025-2 – Výrobky válcované za tepla z konstrukčních ocelí – Část 2:
Technické dodací podmínky pro nelegované konstrukční oceli
- ČSN EN 10025-3 – Výrobky válcované za tepla z konstrukčních ocelí – Část 3:
Technické dodací podmínky pro normalizačně žíhané / normalizačně
válcované svařitelné jemnozrnné konstrukční oceli
- ČSN EN 10025-4 – Výrobky válcované za tepla z konstrukčních ocelí – Část 4:
Technické dodací podmínky pro termomechanicky válcované
svařitelné jemnozrnné konstrukční oceli
- ČSN EN 10160 – Zkoušení ocelových plochých výrobků o tloušťce 6 mm nebo
větších ultrazvukem (odrazová metoda)
- ČSN EN 10163-1 – Dodací podmínky pro jakost povrchu ocelových výrobků
válcovaných za tepla, plechy, široká ocel a tyče tvarové Část1:
Všeobecné podmínky
- ČSN EN 10163-2 – Dodací podmínky pro jakost za tepla válcovaných ocelových
plechů, široké oceli a tyčí tvarových Část 2: Plechy a široká ocel
- ČSN EN 10204 – Kovové výrobky – Druhy dokumentů kontroly
- ČSN ISO 2768-1 – Všeobecné tolerance. Nepředepsané mezní úchytky délkových a
uhlových rozměrů
- ČSN EN ISO 9013 – Tepelné dělení – Klasifikace tepelných řezů – Geometrické
požadavky na výrobky a úchytky jakosti řezů

