

Vrtání kovových materiálů (kód: 23-025-H)

Autorizující orgán: Ministerstvo průmyslu a obchodu
Skupina oborů: Strojírenství a strojírenská výroba (kód: 23)
Týká se povolání: Obráběč kovů
Kvalifikační úroveň NSK - EQF: 3

Odborná způsobilost

| Název | Úroveň |
|---|--------|
| Dodržování bezpečnosti práce, správné používání pracovních pomůcek | 3 |
| Orientace v normách a v technických podkladech pro provádění obráběcích operací | 3 |
| Volba postupu práce a technologických podmínek obrábění na vrtačkách a vyvrtávačkách, volba nástrojů, pomůcek a materiálů | 3 |
| Měření a kontrola délkových rozměrů, geometrických tvarů, vzájemné polohy prvků a jakosti povrchu | 3 |
| Upínání nástrojů, polotovarů a obrobků a ustavování jejich polohy na vrtačkách a vyvrtávačkách | 3 |
| Obsluha vrtaček a vyvrtávaček | 3 |
| Ošetřování a údržba vrtaček a vyvrtávaček | 3 |
| Volba nástrojů a jejich údržba | 2 |

Platnost standardu

Standard je platný od: 22.11.2011 do: 15.02.2017

Kritéria a způsoby hodnocení

Dodržování bezpečnosti práce, správné používání pracovních pomůcek

| Kritéria hodnocení | Způsoby ověření |
|--|----------------------|
| a) Popsat základní ustanovení bezpečnosti práce při obrábění | Písemné ověření |
| b) Předvést a popsat použití osobních ochranných pracovních pomůcek, používaných při obrábění kovových materiálů | Praktické předvedení |
| c) Popsat bezpečnost práce při obrábění kovových materiálů | Písemné ověření |

Je třeba splnit všechna kritéria.

Orientace v normách a v technických podkladech pro provádění obráběcích operací

| Kritéria hodnocení | Způsoby ověření |
|---|----------------------|
| a) Orientovat se v normách a v technické dokumentaci, včetně výkresové dokumentace (normalizované součásti, lícování součástí, materiály, sestavy, výrobní výkresy) | Praktické předvedení |
| b) Vyhотовit jednoduchou skicu při dodržení zásad promítání dle ISO-E, případně ISO-A (Zvolit vhodný systém kótování a skicu zakótovat) | Praktické předvedení |
| c) Vyplnit popisové pole v závislosti na volbě polotovaru a potřebného tepelného, či chemicko-tepelného zpracování součástí, dodržet sled operací | Praktické předvedení |

Je třeba splnit všechna kritéria.

Volba postupu práce a technologických podmínek obrábění na vrtačkách a vyvrtávačkách, volba nástrojů, pomůcek a materiálů

| Kritéria hodnocení | Způsoby ověření |
|---|----------------------|
| a) Sestavit optimální sled operací technologického postupu na nerotační součást typu „skříň“ (vrtání, vyvrtávání) | Praktické předvedení |
| b) Zvolit správný typ nástroje z hlediska příslušné operace s vhodným řezným materiálem | Praktické předvedení |
| c) Zvolit (vypočítat) správné řezné podmínky, potřebné přípravky a práci jednoduššího charakteru znormovat | Praktické předvedení |
| d) Zvolit pomůcky a pomocné hmoty (chladicí emulze, olej) | Praktické předvedení |

Je třeba splnit všechna kritéria.

Měření a kontrola délkových rozměrů, geometrických tvarů, vzájemné polohy prvků a jakosti povrchu

| Kritéria hodnocení | Způsoby ověření |
|---|----------------------|
| a) Určit vhodné měřicí metody a vhodné měřicí a kontrolní prostředky dle výkresu obrobku | Praktické předvedení |
| b) Změřit správnost délkových rozměrů a rozměrů geometrického tvaru pomocí posuvného měřítka, mikrometru, výškoměru, mezních kalibrů, číselníkových úchylkoměrů včetně kontroly jakosti povrchu | Praktické předvedení |
| c) Vyhodnotit na výrobcích dodržení úchylek tvaru a vzájemné polohy | Praktické předvedení |

Je třeba splnit všechna kritéria.

Upínání nástrojů, polotovarů a obrobků a ustavování jejich polohy na vrtačkách a vyvrtávačkách

| Kritéria hodnocení | Způsoby ověření |
|--|----------------------|
| a) Upnout nástroje do vřetena pomocí redukčních vložek, kloubových hlav při řezání závitu, vystružování | Praktické předvedení |
| b) Upnout obrobky do prismatických svěráků, dělicího přístroje, dílenských přípravků při vrtání přesných roztečí | Praktické předvedení |
| c) Upnout obrobky pomocí upínek, ustavení k dorazu, kontrola sousosti | Praktické předvedení |

Je třeba splnit všechna kritéria.

Obsluha vrtaček a vyvrtávaček

| Kritéria hodnocení | Způsoby ověření |
|---|----------------------|
| a) Nastavit zvolené řezné podmínky | Praktické předvedení |
| b) Vrtat průchozí a neprůchozí otvory bez předvrtání, s předvrtáním s přesností + 0,2mm | Praktické předvedení |
| c) Vystružit válcové a kuželové otvory s přesností až IT7 | Praktické předvedení |
| d) Řezat vnitřní závity závitníky | Praktické předvedení |
| e) Obsluhovat stroje s digitálním odměřováním polohy, nastavit výchozí body | Praktické předvedení |

Je třeba splnit všechna kritéria.

Ošetřování a údržba vrtaček a vyvrtávaček

| Kritéria hodnocení | Způsoby ověření |
|--|----------------------|
| a) Ošetřit stroje podle technologických a bezpečnostních norem | Praktické předvedení |
| b) Provést údržbu stroje pomocí jednoduchých oprav a seřizování | Praktické předvedení |
| c) Připravit stroje podle technologických a bezpečnostních norem (kontrola olejoznaků, mazací plán, kontrola klínových řemenů) | Praktické předvedení |
| d) Provést kontrolu a prohlídku stroje, upozornit na vzniklé závady | Praktické předvedení |

Je třeba splnit všechna kritéria.

Volba nástrojů a jejich údržba

| Kritéria hodnocení | Způsoby ověření |
|---|----------------------|
| a) Zvolit velikost úhlu špičky vrtáku v závislosti na vlastnostech vrtaného materiálu | Praktické předvedení |
| b) Předvést způsoby úpravy příčného ostří vrtáku | Praktické předvedení |
| c) Předvést způsob ostření vrtáků a kontroly naostření vrtáku (délky ostří, symetrie ostří, tvar hřbetní plochy) | Praktické předvedení |
| d) Zvolit vrtáky a vrtacích tyče s výměnnými břitovými destičkami a použít je v závislosti na vlastnostech vrtaného materiálu | Praktické předvedení |

Je třeba splnit všechna kritéria.

Organizační a metodické pokyny

Pokyny k realizaci zkoušky

Autorizovaná osoba informuje, které doklady musí uchazeč předložit, aby zkouška proběhla v souladu s platnými právními předpisy.

Před zahájením vlastního ověřování musí být uchazeč seznámen s pracovištěm a s požadavky bezpečnosti práce a ochrany zdraví při práci (BOZP) a požární ochrany (PO). Zdravotní způsobilost je vyžadována (odkaz na povolání v NSP - http://katalog.nsp.cz/karta_tp.aspx?id_jp=2063&kod_sm1=37).

Povinností zkoušejícího je dbát na to, aby zkouška probíhala dle tohoto hodnotícího standardu.

Při ověřování splnění kritérií založených na formě praktického předvedení je třeba přihlížet především k bezpečnému provádění všech úkonů a ke kvalitě zhotoveného produktu.

Výsledné hodnocení

Zkoušející hodnotí uchazeče zvlášť pro každou kompetenci a výsledek zapisuje do záznamu o průběhu a výsledku zkoušky. Výsledné hodnocení pro danou kompetenci musí znít „vyhověl“ nebo „nevyhověl“ v závislosti na stanovení závaznosti, resp. nezávaznosti jednotlivých kritérií u každé kompetence. Výsledné hodnocení zkoušky zní buď „vyhověl“, pokud uchazeč splnil pro všechny kompetence, nebo „nevyhověl“, pokud uchazeč některou kompetenci nesplnil. Při hodnocení „nevyhověl“ uvádí zkoušející vždy zdůvodnění, které uchazeč svým podpisem bere na vědomí.

Počet zkoušejících

Zkouška probíhá před jednou autorizovanou osobou; zkoušejícím je jedna autorizovaná fyzická osoba anebo jeden autorizovaný zástupce autorizované právnické osoby.

Požadavky na odbornou způsobilost autorizované osoby, resp. autorizovaného zástupce autorizované osoby

Autorizovaná osoba, resp. autorizovaný zástupce autorizované osoby musí splňovat alespoň jednu z následujících variant požadavků:

- a) Střední vzdělání s výučním listem v oboru vzdělání Obráběč kovů nebo Strojní mechanik + střední vzdělání s maturitní zkouškou a alespoň 5 let odborné praxe v řídicích pozicích v oblasti příslušného odvětví výroby nebo ve funkci učitele praktického vyučování nebo odborného výcviku v oboru, z toho minimálně jeden rok v období posledních dvou let před podáním žádosti o udělení autorizace.
- b) Střední vzdělání s maturitní zkouškou v oboru vzdělání Strojírenství nebo Mechanik seřizovač a alespoň 5 let odborné praxe v řídicích pozicích v oblasti příslušného odvětví výroby nebo ve funkci učitele praktického vyučování nebo odborného výcviku v oboru, z toho minimálně jeden rok v období posledních dvou let před podáním žádosti o udělení autorizace.
- c) Vyšší odborné vzdělání v oblasti strojírenství a alespoň 5 let odborné praxe v řídicích pozicích v oblasti příslušného odvětví výroby nebo ve funkci učitele praktického vyučování nebo odborného výcviku v oboru, z toho minimálně jeden rok v období posledních dvou let před podáním žádosti o udělení autorizace.
- d) Vysokoškolské vzdělání se zaměřením na strojírenství a alespoň 5 let odborné praxe v řídicí pozici v oblasti příslušného odvětví výroby nebo ve funkci učitele odborných předmětů nebo odborného výcviku v oboru, z toho minimálně jeden rok v období posledních dvou let před podáním žádosti o udělení autorizace.

Další požadavky:

- Autorizovaná osoba, resp. autorizovaného zástupce autorizované osoby, která nemá odbornou kvalifikaci pedagogického pracovníka podle zákona č. 563/2004 Sb., o pedagogických pracovnících a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů, nebo nemá odbornou kvalifikaci podle zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, nebo praxi v oblasti vzdělávání dospělých (včetně praxe z oblasti zkoušení), nebo nemá osvědčení o profesní kvalifikaci 75-001-T Lektor dalšího vzdělávání, musí být absolventem přípravy zaměřené zejména na praktickou aplikaci části první hlavy III a IV zákona č. 179/2006 Sb., o ověřování a uznávání výsledků dalšího vzdělávání a o změně některých zákonů (zákon o uznávání výsledků dalšího vzdělávání), a přípravy zaměřené na vzdělávání a hodnocení dospělých s důrazem na psychologické aspekty zkoušení dospělých v rozsahu minimálně 12 hodin.
- Autorizovaná osoba, resp. autorizovaného zástupce autorizované osoby musí být schopna organizačně zajistit zkušební proces včetně vyhodnocení na PC a vydání jednotného osvědčení (stačí doložit čestným prohlášením).

Žadatel o udělení autorizace prokazuje splnění požadavků na odbornou způsobilost předložením dokladu nebo souboru dokladů o získání odborné způsobilosti autorizujícímu orgánu nebo jiným postupem stanoveným autorizujícím orgánem.

Žádost o autorizaci naleznete na stránkách autorizujícího orgánu: www.mpo.cz

Nezbytné materiální a technické předpoklady pro provedení zkoušky

Pro zajištění zkoušky podle tohoto hodnotícího standardu je třeba mít k dispozici minimálně následující materiálně technické zázemí:

- Dílenské prostory a přísun potřebné energie odpovídající bezpečnostním a hygienickým předpisům
- Vrtařské pracoviště odpovídající bezpečnostním a hygienickým předpisům
- Strojnické tabulky, normy, normativy, kalkulačka
- Psací potřeby
- Vrtáky a vrtací tyče včetně příslušenství
- Měřidla (posuvná měřítka a mikrometrická měřidla daného rozsahu, mezní kalibry.) včetně evidence používaných měřidel podléhajících novému ověření s datem posledního ověření
- Stanoviště pro hotové výrobky a kontrolu
- Libovolné čisticí a konzervační prostředky

K žádosti o udělení autorizace žadatel přiloží seznam svého materiálně technického vybavení dokládající soulad s požadavky uvedenými v hodnotícím standardu pro účely zkoušky. Pokud žadatel bude při zkouškách využívat materiálně technické vybavení jiného subjektu, přiloží k žádosti o udělení nebo prodloužení platnosti autorizace smlouvu (popřípadě smlouvy) umožňující jeho užívání nejméně po dobu 5 let ode dne podání žádosti o udělení nebo prodloužení platnosti autorizace.

Doba přípravy na zkoušku

Celková doba přípravy na zkoušku (včetně případných časů, kdy se uchazeč připravuje během zkoušky) je 30 až 60 minut. Do doby přípravy na zkoušku se nezapočítává doba na seznámení uchazeče s pracovištěm a s požadavky BOZP a PO.

Doba pro vykonání zkoušky

Celková doba trvání vlastní zkoušky (bez času na přestávky a na přípravu) je 8 až 12 hodin (hodinou se rozumí 60 minut). Zkouška může být rozložena do více dnů.

Autoři standardu

Autoři hodnotícího standardu

Hodnotící standard připravila SR pro strojírenství, ustavená a licencovaná pro tuto činnost HK ČR a SP ČR.