Kalič (kód: 23-061-H)

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

Odborná způsobilost

Název	Úroveň
Orientace v normách a v technických podkladech pro tepelné a chemicko-tepelné zpracování	3
Volba ohřívacích zařízení, ochlazovacích lázní a technologických podmínek tepelného a chemicko-tepelného zpracování kovů	3
Manipulace s kovovými polotovary, ručními manipulačními pomůckami, ovládání jednoduchých manipulačních prostředků	3
Obsluha zařízení pro ohřev a ochlazování polotovarů a součástí	3
Konečná úprava tepelně zpracovaných polotovarů a součástí (odmaštění, tryskání, rovnání)	3
Měření a kontrola výsledků tepelného zpracování pomocí přístrojů	3
Seřizování, obsluha a údržba strojů, zařízení, nářadí a pomůcek pro tepelné a chemicko-tepelné zpracování kovů	3
Řízení průběhu ohřevu a ochlazování polotovarů a výrobků na kontinuálních linkách při tepelném a chemicko-tepelném zpracování	3
Měření teplot pecních prostor, žhavých polotovarů a součástí pomocí měřidel teploty	3
Posuzování snímků mikrostruktur tepelně zpracovávaných materiálů, posuzování vad tepelného zpracování	3

Platnost standardu

Standard je platný od: 06.02.2013 do: 05.04.2019

Kritéria a způsoby hodnocení

Orientace v normách a v technických podkladech pro tepelné a chemicko-tepelné zpracování

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Orientovat se v normách oceli a v technické dokumentaci	Ústní a písemné ověření
b) Číst technickou a výrobní dokumentaci	Praktické předvedení s ústní obhajobou
c) Popsat požívání zařízení pro tepelné zpracování podle návodu výrobce	Ústní a písemné ověření

Je třeba splnit všechna kritéria.

Volba ohřívacích zařízení, ochlazovacích lázní a technologických podmínek tepelného a chemicko-tepelného zpracování kovů

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Popsat typy pecí pro tepelné zpracování	Ústní a písemné ověření
b) Popsat typy ochlazovacích lázní a jejich využití	Ústní a písemné ověření
c) Popsat druhy tepelného zpracování kovů	Ústní a písemné ověření
d) Podle výrobní dokumentace, druhu tepelného zpracování, popsat způsob zpracování daného výrobku	Ústní a písemné ověření

Je třeba splnit všechna kritéria.

Manipulace s kovovými polotovary, ručními manipulačními pomůckami, ovládání jednoduchých manipulačních prostředků

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Popsat druhy závěsných prostředků pro vázání břemen	Ústní a písemné ověření
b) Zvolit vhodný prostředek pro manipulaci s vybraným polotovarem oceli	Praktické předvedení a ústní ověření
c) Uchytit břemeno vázacím prostředkem v souladu s podmínkami podle periodického školení vazače	Praktické předvedení a ústní ověření

Je třeba splnit všechna kritéria.

Obsluha zařízení pro ohřev a ochlazování polotovarů a součástí

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Nastavit žádanou teplotu dle druhu tepelného zpracování na regulátoru pece	Praktické předvedení a ústní ověření
b) Popsat způsob přípravy a kontroly pece před založením pecní vsázky	Ústní a písemné ověření
c) Popsat způsob přípravy a kontroly ochlazovacích lázní po založení pecní vsázky	Ústní a písemné ověření
d) Předvést způsob obsluhy na průběžných a vakuových pecích	Praktické předvedení a ústní ověření
e) Předvést způsob obsluhy pecí pro chemicko-tepelné zpracování (cementování, nitridování)	Praktické předvedení a ústní ověření

Je třeba splnit všechna kritéria.

Konečná úprava tepelně zpracovaných polotovarů a součástí (odmaštění, tryskání, rovnání)

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Popsat ohřev polotovaru z oceli bez nežádoucího ovlivnění jeho vnitřní struktury	Ústní a písemné ověření
b) Popsat způsoby odmaštění a odstranění okují z povrchu tepelně zpracovaného materiálu	Ústní a písemné ověření
c) Popsat možné deformace a geometrické změny po tepelném zpracování	Ústní a písemné ověření
d) Opravit polotovar rovnáním pod lisem	Praktické předvedení a ústní ověření

Je třeba splnit všechna kritéria.

Měření a kontrola výsledků tepelného zpracování pomocí přístrojů

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Popsat typy tvrdoměrů pro kontrolu tvrdosti podle dosahovaných tvrdostí	Ústní a písemné ověření
b) Připravit povrch polotovaru pro měření tvrdosti	Praktické předvedení a ústní ověření
c) Změřit tvrdost polotovaru pomocí tvrdoměru	Praktické předvedení a ústní ověření
d) Kontrolovat konečné úpravy tepelně zpracovaných polotovarů a součástí	Praktické předvedení a ústní ověření

Je třeba splnit všechna kritéria.

Seřizování, obsluha a údržba strojů, zařízení, nářadí a pomůcek pro tepelné a chemicko-tepelné zpracování kovů

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Předvést obsluhu pece, uvedení do činnosti, nastavení a seřízení požadovaných hodnot pro cementování v peci s řízeným uhlíkovým potenciálem a její údržbu	Praktické předvedení a ústní ověření
b) Předvést obsluhu pece, uvedení do činnosti, nastavení a seřízení požadovaných hodnot při procesu nitridování a její údržbu	Praktické předvedení a ústní ověření
c) Seřídit a předvést obsluhu víceúčelové kalicí pece a její údržbu	Praktické předvedení a ústní ověření
d) Seřídit a předvést obsluhu vakuové kalicí pece a její údržbu	Praktické předvedení a ústní ověření
e) Předvést obsluhu agregátu pro výrobu inertní ochranné atmosféry a jeho údržbu	Praktické předvedení a ústní ověření

Je třeba splnit všechna kritéria.

Řízení průběhu ohřevu a ochlazování polotovarů a výrobků na kontinuálních linkách při tepelném a chemicko-tepelném zpracování

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Popsat kompletní postup zpracování jedné vsázky, průběžnou kontrolu procesu tepelného zpracování, způsob odstranění případné poruchy nestejnoměrného ohřevu na kontinuální lince	Ústní a písemné ověření
b) Popsat kompletní postup zpracování jedné vsázky, průběžnou kontrolu procesu tepelného zpracování, způsob odstranění případné poruchy nestejnoměrného ohřevu u procesu cementace	Ústní a písemné ověření
c) Popsat kompletní postup zpracování jedné vsázky, průběžnou kontrolu procesu tepelného zpracování, způsob odstranění případné poruchy nestejnoměrného ohřevu u procesu nitridace	Ústní a písemné ověření

Je třeba splnit všechna kritéria.

Měření teplot pecních prostor, žhavých polotovarů a součástí pomocí měřidel teploty

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Popsat a předvést způsob umístění dotykového kontrolního termočlánku ve vsázce	Praktické předvedení a ústní ověření
b) Změřit teplotu zpracovávaného polotovaru pomocí pyrometru	Praktické předvedení a ústní ověření
c) Nastavit režim tepelného zpracování na pecním regulátoru	Praktické předvedení a ústní ověření

Je třeba splnit všechna kritéria.

Posuzování snímků mikrostruktur tepelně zpracovávaných materiálů, posuzování vad tepelného zpracování

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Vyhodnotit mikrostrukturu metalografického výbrusu s určením struktury po tepelném zpracování	Ústní a písemné ověření
b) Popsat mikrostrukturu a vady po chemicko-tepelném zpracování	Ústní a písemné ověření

Je třeba splnit obě 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 a ochrany zdraví při práci (BOZP) a požární ochrany (PO). Zdravotní způsobilost je vyžadována (odkaz na povolání v NSP - http://katalog.nsp.cz/karta_p.aspx?id_jp=118&kod_sm1=37).
Při ověřování kritérií formou praktického předvedení je třeba přihlížet k bezpečnému provádění všech úkonů a zejména k používání osobních ochranných pomůcek a k časovému hledisku vybraných tepelně zpracovávaných vsázek.

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 „splnil“ nebo „nesplnil“ 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 podnikající fyzické nebo 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 hutník + střední vzdělání s maturitní zkouškou v oboru vzdělání strojírenství a alespoň 5 let odborné praxe v řídících pozicích v oblasti strojírenské výroby nebo ve funkci učitele praktického vyučování, 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 hutnictví a alespoň 5 let odborné praxe v řídících pozicích v oblasti strojírenské výroby nebo ve funkci učitele praktického vyučování, z toho minimálně jeden rok v období posledních dvou let před podáním žádosti o udělení autorizace.
c) Vyšší odborné vzdělání v oblasti strojírenství nebo hutnictví a alespoň 5 let odborné praxe v řídících pozicích v oblasti strojírenské výroby nebo ve funkci učitele praktického vyučování, z toho minimálně jeden rok v období posledních dvou let před podáním žádosti o udělení autorizace.
d) Vysokoškolské vzdělání se zaměřením na strojírenství nebo hutnictví a alespoň 5 let odborné praxe v řídících pozicích v odvětví výroby nebo ve funkci učitele odborných předmětů, z toho minimálně jeden rok v období posledních dvou let před podáním žádosti o udělení autorizace.

Další požadavky:
– Autorizovaná osoba, resp. autorizovaný 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) ve znění pozdějších předpisů, a přípravy zaměřené na vzdělávání a hodnocení dospělých s důrazem na psychologické aspekty zkoušení dospělých v rozsahu minimálně 12 hodin.
– Autorizovaná osoba, resp. autorizovaný 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: Ministerstvo průmyslu a obchodu.

Nezbytné materiální a technické předpoklady pro provedení zkoušky

Pro zajištění zkoušky dle tohoto hodnoticího standartu je třeba mít minimálně následující materiálně-technické zázemí:
- pracoviště kalírny vybavené pecními agregáty, chladicími lázněmi, manipulačními prostředky odpovídající bezpečnostním a hygienickým přepisům
- technickou a výrobní dokumentaci pro práci kaliče (pracovní postup s výkresem)
- stacionární nebo přenosný tvrdoměr pro zkoušení tvrdosti po tepelném zpracování s rozsahem měření v jednotkách HRc nebo HB
- infračervený pyrometr nebo dotykový termočlánek pro měření teploty v rozsahu měření teplot 200°C-1050 °C

K žádosti o udělení autorizace žadatel přiloží seznam svého materiálně-technického vybavení dokládající soulad s požadavky uvedenými v hodnoticím 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 45 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 7 až 14 hodin (hodinou se rozumí 60 minut). Zkouška může být rozložena do více dnů.

Autoři standardu

Autoři hodnoticího standardu

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

Na tvorbě se dále podílely subjekty zastoupené v pracovní skupině:
VÍTKOVICE, a. s.
VÍTKOVICE GEARWORKS, a. s.
VÍTKOVICE POWER ENGINEERING, a. s.
Žďas, a. s.
Šmeral Brno, a. s.