Kovář/kovářka strojní (kód: 21-015-H)

Autorizující orgán: Ministerstvo průmyslu a obchodu
Skupina oborů: Hornictví a hornická geologie, hutnictví a slévárenství (kód: 21)
Týká se povolání: Kovář strojní
Kvalifikační úroveň NSK - EQF: 3

Odborná způsobilost

Název	Úroveň
Orientace v normách a v technických podkladech pro zhotovování výkovků	3
Volba postupu práce a technologických podmínek strojního kování, tvarování, ohýbání kovů, ohřevu materiálu v kovářských pecích a výhních	3
Obsluha kovářských pecí	3
Obsluha tvářecích strojů	3
Obsluha zařízení pro tepelné zpracování výkovků	3
Dokončovací práce na výkovcích	3
Mazání při kování	3
Kování neželezných kovů a slitin	3
Manipulace s materiálem, prostředky pro manipulaci s materiálem	3
Ošetření a běžná údržba zařízení kovárny	3
Dodržování bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v kovárně	3

Platnost standardu

Standard je platný od: 21.10.2022

Kritéria a způsoby hodnocení

Orientace v normách a v technických podkladech pro zhotovování výkovků

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Číst výkresy výkovků a výkresy sestav tvářecího nářadí	Praktické předvedení
b) Číst pracovní postupy a další technickou dokumentaci pro výrobu výkovků	Praktické předvedení
c) Vyplnit dokumenty o výrobě	Praktické předvedení

Je třeba splnit všechna kritéria.

Volba postupu práce a technologických podmínek strojního kování, tvarování, ohýbání kovů, ohřevu materiálu v kovářských pecích a výhních

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Nakreslit pro tvarově jednoduchou součást vyráběnou zápustkovým kováním náčrt vhodného předkovku	Praktické předvedení
b) Zvolit kovací teplotu podle jakosti materiálu, vysvětlit význam dokovací teploty	Praktické předvedení a ústní ověření
c) Stanovit postup výroby jednoduché součásti volným kováním, zvolit stroj a nářadí	Praktické předvedení

Je třeba splnit kritérium a) + b) nebo b) + c).

Obsluha kovářských pecí

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Předvést obsluhu plynové pece	Praktické předvedení
b) Předvést obsluhu indukční pece	Praktické předvedení
c) Změřit teplotu materiálu při ohřevu na kovací teplotu	Praktické předvedení

Je třeba splnit kritéria a) + c) nebo b) + c).

Obsluha tvářecích strojů

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Popsat hlavní části a funkce základních tvářecích strojů: kompresorového bucharu, protiběžného bucharu, hydraulického lisu, klikového lisu a vřetenového lisu	Ústní ověření
b) Popsat hlavní části a funkce speciálních tvářecích strojů: válcovačky kroužků, kovacích válců, příčné klínové válcovačky, pěchovačky, ohýbačky profilů a ohýbačky trub včetně popisu způsobu obsluhy	Ústní ověření
c) Vysvětlit a předvést obsluhu bucharu a lisu	Praktické předvedení
d) Sestavit zápustku, namontovat do tvářecího stroje a předehřát nástroje nebo namontovat do ostřihovacího lisu ostřihovací nástroje	Praktické předvedení
e) Provést ohyb polotovaru na ohýbačce včetně volby nástrojů	Praktické předvedení
f) Vykovat podle dokumentace výkovek nebo výkovky s požitím operací: pěchování, prodlužování, děrování, ohýbání, volba nářadí pro tyto operace	Praktické předvedení

Je třeba splnit kritéria a) + c) + e) nebo b) + d) + f).

Obsluha zařízení pro tepelné zpracování výkovků

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Vysvětlit režimy základních druhů tepelného zpracování: homogenizační žíhání, normalizační žíhání, protivločkové žíhání, kalení, popouštění a žíhání naměkko	Ústní ověření
b) Vysvětlit režimy tepelného zpracování z dokovací teploty: řízené ochlazování nástrojových ocelí, BY ocelí, kalení z dokovací teploty a kalení s popouštěním vnitřním teplem	Ústní ověření
c) Uložit vsázku do komorové nebo průběžné nebo vakuové pece, nastavit teplotní režim a provést ohřev	Praktické předvedení
d) Popsat zásady kalení různých typů součástí	Ústní ověření

Je třeba splnit kritéria a) + c) + d) nebo b) + c) + d).

Dokončovací práce na výkovcích

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Vysvětlit odstraňování vad při volném kování sekáním a vypalováním	Ústní ověření
b) Popsat a vysvětlit odstraňování okují tryskáním, omíláním a mořením	Ústní ověření
c) Vysvětlit nedestruktivní zkoušení výkovků: vizuální, ultrazvuk, vibrování, vířivé proudy	Ústní ověření
d) Vysvětlit destruktivní zkoušení výkovků: měření tvrdosti, zkouška tahem a zkouška vrubové houževnatosti	Ústní ověření

Je třeba splnit všechna kritéria.

Mazání při kování

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Vysvětlit význam mazání při kování	Ústní ověření
b) Vyjmenovat hlavní typy maziv	Ústní ověření
c) Vysvětlit metody nanášení maziva	Ústní ověření

Je třeba splnit všechna kritéria.

Kování neželezných kovů a slitin

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Vyjmenovat neželezné kovy a slitiny zpracovávané kováním	Ústní ověření
b) Vysvětlit volbu teplot při kování neželezných kovů a slitin zpracovávaných kováním	Ústní ověření
c) Vyjmenovat zásady, které je třeba dodržovat při kování těchto slitin	Ústní ověření
d) Popsat a vysvětlit tepelné zpracování neželezných kovů a jejich slitin zpracovávaných kováním	Ústní ověření

Je třeba splnit všechna kritéria.

Manipulace s materiálem, prostředky pro manipulaci s materiálem

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Vyjmenovat zásady pro volbu nářadí pro ruční manipulaci s teplými polotovary a výkovky	Ústní ověření
b) Popsat postupy při mechanické manipulaci s teplými polotovary a výkovky velké hmotnosti	Ústní ověření
c) Předvést ruční manipulaci ohřátými polotovary a výkovky	Praktické předvedení
d) Ovládat prostředky pro přepravu výkovků a nástrojů v bednách nebo na paletách	Praktické ověření

Je třeba splnit kritéria a) + c) nebo b) + d).

Ošetření a běžná údržba zařízení kovárny

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Provést ošetření a údržbu plynové pece	Praktické předvedení
b) Provést ošetření a údržbu elektrické pece a indukčních ohřívaček	Praktické předvedení
c) Provést ošetření a údržbu bucharu a lisu	Praktické předvedení
d) Zkontrolovat stav kovacího nářadí	Praktické předvedení

Je třeba splnit a) + c) + d), nebo b) + c) + d).

Dodržování bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v kovárně

Kritéria hodnocení	Způsoby ověření
a) Vyjmenovat pracovní ochranné pomůcky pracovníka (OOPP) nutné pro práci kováře	Ústní ověření
b) Vysvětlit a popsat integrovaný záchranný systém	Ústní ověření
c) Vysvětlit možnosti poskytnutí první pomoci v kovárně	Ústní ověření
d) Vyjmenovat bezpečnostní pravidla při pohybu pracovníků na pracovišti kovárny	Ústní ověření
e) Vyjmenovat bezpečnostní pravidla při obsluze indukční a odporové pece v kovárně	Ústní ověření
f) Vyjmenovat bezpečnostní pravidla při obsluze plynem vytápěné pece v kovárně	Ústní ověření

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 a ochrany zdraví při práci (BOZP) a požární ochrany (PO), o čemž bude autorizovanou osobou vyhotoven a uchazečem podepsán písemný záznam.
Zdravotní způsobilost pro vykonávání pracovních činností této profesní kvalifikace je vyžadována a prokazuje se lékařským potvrzením (odkaz na povolání v NSP - https://www.nsp.cz/jednotka-prace/kovar-strojni-0052#zdravotni-zpusobilost).

U kompetencí, které podle tohoto hodnoticího standardu při ověřování umožňují více kombinací splnění kritérií (např. u kompetence „Volba postupu práce a technologických podmínek strojního kování, tvarování, ohýbání kovů, ohřevu materiálu v kovářských pecích a výhních“ kde je možná kombinace kritérií a) + b) kování do zápustků, nebo b) + c) kování volné, s rozdílnou technologií a rozdílným vybavením kovárny) zkoušející sdělí a nejpozději spolu s pozvánkou zašle uchazeči o zkoušku výčet kritérií, která lze s ohledem na technické a technologické podmínky autorizované osoby ověřovat, informaci, zda zkouška proběhne v provozním či simulovaném prostředí, a dále jaké aspekty budou sledovány při výkonu činností a při nakládání s materiálem. Z variant, které umožňuje jak tento hodnoticí standard, tak podmínky autorizované osoby, si uchazeč zvolí tu, která nejvíce odpovídá jeho potřebám a zkušenostem. O zvolených variantách uchazeč informuje autorizovanou osobu, a to nejpozději v termínu, který uvede autorizovaná osoba v pozvánce.

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 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 s autorizací pro příslušnou profesní kvalifikaci anebo jeden autorizovaný zástupce autorizované podnikající fyzické nebo právnické osoby s autorizací pro příslušnou profesní kvalifikaci.

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 kovář a alespoň 5 let odborné praxe ve funkci mistra (vedoucího) dílny, provozu nebo úseku zahrnující pracoviště se strojírenskou výrobou.
b) Střední vzdělání s výučním listem v oboru vzdělání kovář + střední vzdělání s maturitní zkouškou v oboru strojírenství a alespoň 5 let odborné praxe ve funkci učitele praktického vyučování v oboru tváření kovů.
c) Střední vzdělání v oboru strojírenská metalurgie a alespoň 5 let praxe v oboru kovárenské výroby.
d) Vysokoškolské vzdělání se zaměřením na kovárenství a alespoň 5 let odborné praxe v řídicích pozicích v oblasti kovárenské výroby, nebo ve funkci učitele odborných předmětů v oblasti strojírenské metalurgie.

Další požadavky:
- Autorizovaná osoba 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, www.mpo.cz.

Nezbytné materiální a technické předpoklady pro provedení zkoušky

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

- Prostory a přísun potřebné energie odpovídající bezpečnostním a hygienickým předpisům
- Dílnu kovárny s potřebným vybavením pro strojní a ruční kování
- Výkres tvářecího nářadí včetně sestavy
- Technologický postup výrob y výkovku
- Dokument o výrobě (Pracovní příkaz)
- Výkres součásti pro níž uchazeč nakreslí vhodný předkovek
- Elektricky vytápěná pec (pro ohřev nebo pro tepelné zpracování)
- Indukční ohřívačka
- Plynová pec (pro ohřev nebo pro tepelné zpracování)
- Obrázky hlavních tvářecích strojů: kompresorový buchar, protiběžný buchar, hydraulický lis, klikový lis, vřetenový lis
- Obrázky speciálních tvářecích strojů: válcovačka kroužků typ RA, kovací válce, příčná klínová válcovačka, ohýbačka profilů, ohýbačka trub
- Buchar a lis (libovolného typu), na nichž uchazeč bude předvádět znalost obsluhy tvářecích strojů
- Pracoviště pro předvedení ručního vykování jednoduchého výkovku vybavené ohřívacím zařízením (výheň nebo plynová pec), kovadlinou nebo vhodným bucharem a ručním nářadím
- Vhodné pracovní oblečení a osobní ochranné pracovní pomůcky pro práci v kovárně
- Diagram Fe-Fe3C

Autorizovaná osoba, resp. autorizovaný zástupce autorizované osoby musí zajistit, aby pracoviště byla uspořádána a vybavena tak, aby pracovní podmínky pro realizaci zkoušky z hlediska BOZP odpovídaly bezpečnostním požadavkům a hygienickým limitům na pracovní prostředí a pracoviště.

K žádosti o udělení autorizace žadatel přiloží seznam materiálně-technického vybavení dokládající soulad s požadavky uvedenými v hodnoticím standardu pro účely zkoušky. Zajištění vhodných prostor pro provádění zkoušky prokazuje žadatel odpovídajícím dokladem (např. výpis z katastru nemovitostí, nájemní smlouva, dohoda) umožňujícím jejich užívání po dobu platnosti autorizace.

Doba přípravy na zkoušku

Uchazeč má nárok na celkovou dobu přípravy na zkoušku v trvání 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 jednoho uchazeče (bez času na přestávky a na přípravu) je 4 až 7 hodin (hodinou se rozumí 60 minut). Zkouška může být rozložena do více dnů.

Autoři standardu

Autoři hodnoticího standardu

Hodnoticí standard profesní kvalifikace připravila SR pro hutnictví, slévárenství a kovárenství, ustavená a licencovaná pro tuto činnost HK ČR a SP ČR.

Na tvorbě se dále podílely subjekty zastoupené v pracovní skupině:
OSTROJ, a. s.
KOVÁRNA VIVA, a. s.
SVAZ KOVÁREN ČR, z. s.