

**Arkusz zawiera informacje prawnie
chronione do momentu rozpoczęcia egzaminu**

Układ graficzny © CKE 2016

**CENTRALNA
KOMISJA
EGZAMINACYJNA**

Nazwa kwalifikacji: **Użytkowanie maszyn i urządzeń stosowanych w procesach metalurgicznych**

Oznaczenie kwalifikacji: **M.06**

Numer zadania: **01**

Wypełnia zdający

Miejsce na naklejkę z numerem
PESEL i z kodem ośrodka

Numer PESEL zdającego*

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

M.06-01-16.05

Czas trwania egzaminu: **150 minut**

EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE

Rok 2016

CZEŚĆ PRAKTYCZNA

Instrukcja dla zdającego

1. Na pierwszej stronie arkusza egzaminacyjnego wpisz w oznaczonym miejscu swój numer PESEL i naklej naklejkę z numerem PESEL i z kodem ośrodka.
2. Na **KARCIE OCENY** w oznaczonym miejscu przyklej naklejkę z numerem PESEL oraz wpisz:
 - swój numer PESEL*,
 - oznaczenie kwalifikacji,
 - numer zadania,
 - numer stanowiska.
3. **KARTĘ OCENY** przekaz zespołowi nadzorującemu.
4. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 3 strony i nie zawiera błędów. Ewentualny brak stron lub inne usterki zgłoś przez podniesienie ręki przewodniczącemu zespołu nadzorującego.
5. Zapoznaj się z treścią zadania oraz stanowiskiem egzaminacyjnym. Masz na to 10 minut. Czas ten nie jest wliczany do czasu trwania egzaminu.
6. Czas rozpoczęcia i zakończenia pracy zapisze w widocznym miejscu przewodniczący zespołu nadzorującego.
7. Wykonaj samodzielnie zadanie egzaminacyjne. Przestrzegaj zasad bezpieczeństwa i organizacji pracy.
8. Jeżeli w zadaniu egzaminacyjnym występuje polecenie „zgłoś gotowość do oceny przez podniesienie ręki”, to zastosuj się do polecenia i poczekaj na decyzję przewodniczącego zespołu nadzorującego.
9. Po zakończeniu wykonania zadania pozostaw rezultaty oraz arkusz egzaminacyjny na swoim stanowisku lub w miejscu wskazanym przez przewodniczącego zespołu nadzorującego.
10. Po uzyskaniu zgody zespołu nadzorującego możesz opuścić salę/miejsce przeprowadzania egzaminu.

Powodzenia!

* w przypadku braku numeru PESEL – seria i numer paszportu lub innego dokumentu potwierdzającego tożsamość

Zadanie egzaminacyjne

Pobierz z pojemników i odważ materiały wsadowe do wytopu w piecu indukcyjnym 10 kg stopu brązu krzemowego CuSi3Zn3Mn1. Masę materiałów wsadowych określ na podstawie tabeli „Skład chemiczny brązu CuSi3Zn3Mn1”. Podstawowe materiały wsadowe ułóż w tyglu. Dodatki specjalne i materiały wsadowe, które zgodnie z „Instrukcją wytopu” należy wprowadzić do kąpeli metalowej, przygotuj w osobnych pojemnikach i pozostaw obok tygla.

Wypełnij „Metrykę wytopu stopu CuSi3Zn3Mn1 - materiały wsadowe”.

Skład chemiczny brązu CuSi3Zn3Mn1

% wagowe							
	Cu	Si	Zn	Mn	Fe	Ni, Sn, Pb, Al*	P*
min	reszta	3,3	3,0	0,5	0,5	-	-
max	reszta	4,0	5,0	1,5	1,2	2,2	0,05
Dodatki specjalne							
Odtleniacz		Cu ₃ P				0,05-0,1 % wag.	

* zanieczyszczenia

Uwaga! Przy obliczaniu mas materiałów wsadowych nie należy uwzględniać zgaru pierwiastków oraz pierwiastków stanowiących zanieczyszczenie stopu.

Instrukcja wytopu

Wytop stopu CuSi3Zn3Mn1 prowadzi się w atmosferze utleniającej. Po stopieniu podstawowych materiałów wsadowych (miedzi, manganu i żelaza) należy odtlenić kąpiel miedzią fosforową w ilości 0,05÷0,1% masy wsadu. Krzem i cynk wprowadza się kolejno do tygla po odtlenieniu kąpeli metalowej. Po uzupełnieniu składu stopu należy nanieść na powierzchnię ciekłego metalu pokrycie z mieszaniny boraksu i tłuczki szklanej. Przed spustem metalu do kadzi rozlewniczej konieczna jest kontrola składu chemicznego stopu i wykonanie ewentualnej korekty składu oraz dogrzenie metalu do temperatury 1070°C.

Sporządź ok. 100 g pokrycia ochronnego, zgodnie z recepturą podaną w tabeli „Skład pokrycia ochronnego”. Nanieś pędzlem warstwę pokrycia ochronnego na wnękę kokili, nagrzanej do temperatury 120÷150°C. Przed nanoszeniem pokrycia ochronnego dokonaj pomiaru temperatury kokili.

Skład pokrycia ochronnego

1.	Mączka kwarcowa	70 cz. wagowych
2.	Szkło wodne	20 cz. wagowych
3.	Woda destylowana	maks. do 10 cz. wagowych (do uzyskania konsystencji ułatwiającej nakładanie pokrycia pędzlem)

Przygotuj termoparę zanurzeniową do pomiaru temperatury w ciekłym metalu. Sprawdź poprawność działania układu pomiarowego nad dowolnym źródłem ciepła.

Czas przeznaczony na wykonanie zadania wynosi 150 minut.

Ocenię podlegać będą 4 rezultaty:

- metryka wytopu,
- tygiel z ułożonymi materiałami wsadowymi,
- odważone i złożone na stanowisku piecowym materiały wsadowe i dodatki specjalne do późniejszego wprowadzenia do kąpeli metalowej,
- kokila z naniesionym pokryciem ochronnym

oraz

przebieg przygotowania do wykonywania wytopu i pomiarów temperatury.

Metryka wytopu stopu CuSi3Zn3Mn1 – materiały wsadowe

Poz.	Materiał	Masa, kg	Uwagi
1			
2			
3			
4			odtlenienie
5			
6			