

SZOCIÁLIS ÉS MUNKAÜGYI MINISZTERIUM

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:
0240-06 Hegesztő feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:
0240-06/3 Hegesztési szakmai ismeretek

Szóbeli vizsgatevékenység

Szóbeli vizsgatevékenység időtartama: 45 perc

A 20/2007. (V. 21.) SZMM rendelet 23. § 1. bekezdésében foglaltak alapján a szakmai vizsga szóbeli tételét a 1617-1/2007. számon kiadom.

EREDETIVEL MINDENBEN
MEGEGYEZŐ MÁSOLAT

Rezső Balogh



Jóváhagyta:

Mátyus Mihály
főosztályvezető

2008



NEMZETI SZAKKÉPZÉSI ÉS FELNŐTTKÉPZÉSI INTÉZET

Érvényes: 2008. 03. 27-től

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0240-06 Hegesztő feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Hegesztési szakmai ismeretek

A 10/2007 (II. 27.) SzMM rendelettel módosított 1/2006 (II. 17.) OM rendelet Országos Képzési Jegyzékről és az Országos Képzési Jegyzékbe történő felvétel és törlés eljárási rendjéről alapján.

Szakképesítés, szakképesítés-elágazás, rész-szakképesítés, szakképesítés-ráépülés azonosító száma és megnevezése, valamint a kapcsolódó szakképesítés megnevezése:

31 521 00 0000 00 00	Hegesztő	Hegesztő
-----------------------------	-----------------	-----------------

1. A hegesztés a szerkezetgyártás alapvető és általánosan használt technológiai művelete. Beszéljen arról, hogy az ömlesztő hegesztőeljárásokat milyen feladatok elvégzéséhez választja, és hogyan veszi figyelembe az acélok egyik fontos technológiai tulajdonságát, a hegeszthetőségét!

Az alábbi vázlat felhasználásával mutassa be az ömlesztő hegesztőeljárások lényeges jellemzőit, gyakorlati alkalmazását, a hegesztés környezeti hatásait! Törekedjen a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésére!

Információtartalom vázlata

- A hegesztés fogalma
- Hegesztőeljárások csoportosítása, az ömlesztő és a sajtoló hegesztések főbb jellemzői
- Az ömlesztő hegesztőeljárások elve, előnyei, hátrányai
- Az ömlesztő hegesztőeljárások alkalmazási területe, adott feladathoz való kiválasztása
- Az ömlesztő hegesztőeljárások nemzetközi szabványos jelölése
- A hegeszthetőség fogalma, az acélok hegeszthetősége
- A jól hegeszthető szerkezeti acél kémiai és mechanikai tulajdonságai
- A hegesztés környezetszennyező hatása

Vizsgáló neve:

Értékelő lap

- 1. A hegesztés a szerkezetgyártás alapvető és általánosan használt technológiai művelete. Beszéljen arról, hogy az ömlesztő hegesztőeljárásokat milyen feladatok elvégzéséhez választja, és hogyan veszi figyelembe az acélok egyik fontos technológiai tulajdonságát, a hegeszthetőségét!**

Az alábbi vázlat felhasználásával mutassa be az ömlesztő hegesztőeljárások lényeges jellemzőit, gyakorlati alkalmazását, a hegesztés környezeti hatásait! Törekedjen a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésére!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Hegesztéstechnológiák	A hegesztés fogalma.	4	
		Hegesztőeljárások csoportosítása, ömlesztő és sajtoló hegesztések főbb jellemzői.	10	
		Az ömlesztő hegesztőeljárások elve, előnyei, hátrányai.	10	
		Az ömlesztő hegesztőeljárások alkalmazási területe, adott feladathoz való kiválasztása.	6	
B	Anyagok, segédanyagok ismerete	A hegeszthetőség fogalma, az acélok hegeszthetősége.	8	
		A jól hegeszthető szerkezeti acél kémiai és mechanikai tulajdonságai.	10	
A	Szabványok használata	Az ömlesztő hegesztőeljárások nemzetközi szabványos jelölése.	10	
A	Ívhegesztés környezetkárosító hatása	A hegesztés környezetszennyező hatása.	8	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Pontszámok	
			Max.	Elért
3	Gépészeti rajz készítése	Szabadkézi vázlatkészítés.	4	
4	Hegesztési jelképek értelmezése	Az ömlesztő hegesztőeljárások nemzetközi szabványos jelölése.	5	
5	Mennyiségérzék	Az acélok hegeszthetőségének feltételei.	6	
4	Gépészeti rajz olvasása, értelmezése	Az ömlesztő hegesztőeljárások elve.	5	
4	Hegesztési biztonsági ismeretek alkalmazása	A bevontelektrodás kézi ívhegesztés környezetszennyező hatásai.	4	
Összesen			90	

.....
 dátum

.....
 aláírás

C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0240-06 Hegesztő feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Hegesztési szakmai ismeretek

A vizsgázó neve:

	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Személyes	Pontosság	2	
		Önállóság	1	
		Térlátás	1	
	Társas	Határozottság	1	
		Közérthetőség	1	
	Módszer	Gyakorlatias feladatértelmezés	1	
		Következtetési képesség	1	
		Rendszerben való gondolkodás	1	
		Áttekintő képesség	1	
Összesen			10	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
aláírás

C

2. Az Ön feladata az, hogy jól hegeszthető ötvözetlen szerkezeti acélhoz (pl. S235JR) bevont elektródát válasszon. A kereskedelemben kapható elektródát szabványos nemzetközi jelölése alapján nevezze meg, és vegye figyelembe az elektróda méretét és egyéb jellemzőit is!

Az alábbi vázlat felhasználásával mutassa be a bevont elektróda kiválasztásának fontos jellemzőit, jelölésrendszerét, valamint ismertesse a javító- és felrakóhegesztésnek a kötőhegesztéstől eltérő technológiai jellemzőit! Törekedjen a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésére!

Információtartalom vázlata

- A bevontelektródás kézi ívhegesztéshez alkalmazott elektróda bevonatának feladatai, a bevont elektródával szemben támasztott követelmények
- A bevont elektróda szerkezeti kialakítása és méretei
- A bevont elektróda jellemzői: a bevonattényező és a kihozatali tényező
- Bázikus, rutilos és cellulóz elektródák jellemzői
- A bevont elektróda megadása szabványos nemzetközi jelöléssel a hegesztési utasításban (a WPS-lapon)
- Az ipari vasötvözetek fajtái és jellemző tulajdonságaik
- Javító- és felrakóhegesztés feladata, ipari alkalmazása
- A kézi ívhegesztő munkahely kialakítása a HBSZ szerint

Vizsgáló neve:

Értékelő lap

- 2. Az Ön feladata az, hogy jól hegeszthető ötvözetlen szerkezeti acélhoz (pl. S235JR) bevont elektródát válasszon. A kereskedelemben kapható elektródát szabványos nemzetközi jelölése alapján nevezze meg, és vegye figyelembe az elektróda méretét és egyéb jellemzőit is!**

Az alábbi vázlat felhasználásával mutassa be a bevont elektróda kiválasztásának fontos jellemzőit, jelölésrendszerét, valamint ismertesse a javító- és felrakóhegesztésnek a kötőhegesztéstől eltérő technológiai jellemzőit! Törekedjen a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésére!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Bevontelektródás kézi ívhegesztés hozaganyagai	A bevont elektródával szemben támasztott követelmények.	4	
		Az elektróda bevonatának feladatai.	6	
		A bevont elektróda szerkezeti kialakítása és méretei.	6	
		Bázikus, rutilos és cellulóz elektródák jellemzői.	6	
A	Szabványok használata	Bevont elektródák szabványos nemzetközi jelölése.	8	
A	Gyártási utasítások értelmezése	A bevont elektróda jellemzői: a bevonattényező és a kihozatali tényező.	6	
		A bevont elektróda megadása szabványos nemzetközi jelöléssel a hegesztési utasításban (a WPS-lapon).	6	
C	Ipari vasötvözetek és tulajdonságaik	Az ipari vasötvözetek fajtái és jellemző tulajdonságaik.	8	
B	Hegesztéstechnológiák	Javító- és felrakóhegesztés feladata, ipari alkalmazása.	8	
A	Ívhegesztés biztonságtechnikája	A kézi ívhegesztő munkahely kialakítása a HBSZ szerint.	8	

.....
dátum

.....
aláírás

C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:
 0240-06 Hegesztő feladatok
 Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:
 3. vizsgafeladat
 Hegesztési szakmai ismeretek

A vizsgázó neve:

Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Pontszámok	
			Max.	Elért
3	Gépészeti rajz készítése	Szabadkézi vázlatkészítés.	4	
4	Hegesztési jelképek értelmezése	Bevont elektródák szabványos nemzetközi jelölése.	6	
3	Elemi számolási készség	A bevonattényező és a kihozatali tényező értelmezése.	4	
5	Mennyiségérzék	A bevont elektróda szerkezeti kialakítása és méretei.	6	
4	Hegesztési biztonsági ismeretek alkalmazása	A kézi ívhegesztő munkahely kialakítása a HBSZ szerint.	4	
Összesen			90	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Személyes	Pontosság	2	
		Önállóság	1	
		Térlátás	1	
	Társas	Határozottság	1	
		Közérthetőség	1	
	Módszer	Gyakorlatias feladatértelmezés	1	
		Következtetési képesség	1	
		Rendszerben való gondolkodás	1	
		Áttekintő képesség	1	
Összesen			10	
Mindösszesen			100	

.....
 dátum

.....
 aláírás

C

3. A bevontelektródás ívhegesztő áramforrás többféle típusa ismert, műszaki jellemzőik jelentősen különböznek egymástól. Mutassa be az ívhegesztő áramforrások közös technológiai jellemzőit, és ismertesse a korszerű ívhegesztő áramforrásokat! Milyen eszközöket használt a gyakorlatban a varratél kialakításához?

Az alábbi vázlat felhasználásával mutassa be a bevontelektródás ívhegesztő áramforrásokat, valamint a hegesztési él kialakításának módszereit a gyakorlatban! Törekedjen a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésére!

Információtartalom vázlata

- A bevontelektródás ívhegesztő berendezés felépítése, szerkezeti részei, működési elve, a hegesztőáramkör jellemzői
- Az ívhegesztő áramforrás típusai, főbb technológiai jellemzői, az áramforrással szemben támasztott követelmények
- Egyenáramú és váltakozó áramú áramforrások működési elve
- Az áramforrás eső jelleggörbéjének jellemzői, a munkapont beállítása
- A bekapcsolási idő fogalma és értelmezése
- Egyoldali és kétoldali varratfajták és jelölésük
- Varratél kialakítási formái, a kialakítás termikus és mechanikus eszközei
- Az ívhegesztő berendezés, az elektródafogó és a hegesztőkábelek meghibásodásának okai és javítási lehetőségei

Vizsgáló neve:

Értékelő lap

3. A bevontelektródás ívhegesztő áramforrás többféle típusa ismert, műszaki jellemzőik jelentősen különböznek egymástól. Mutassa be az ívhegesztő áramforrások közös technológiai jellemzőit és ismertesse a korszerű ívhegesztő áramforrásokat! Milyen eszközöket használt a gyakorlatban a varratél kialakításához?

Az alábbi vázlat felhasználásával mutassa be a bevontelektródás ívhegesztő áramforrásokat, valamint a hegesztési él kialakításának módszereit a gyakorlatban! Törekedjen a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésére!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
A	Bevontelektródás kézi ívhegesztés eszközei, berendezései és kezelésük	A bevontelektródás ívhegesztő berendezés felépítése, szerkezeti részei, működési elve, a hegesztőáramkör jellemzői.	10	
		Az ívhegesztő áramforrás típusai, főbb technológiai jellemzői, az áramforrással szemben támasztott követelmények.	10	
		Egyenáramú és váltakozó áramú áramforrások működési elve.	8	
C	Diagramok olvasása, értelmezése	Az áramforrás eső jelleggörbéjének jellemzői, a munkapont beállítása.	8	
A	Gyártási utasítások értelmezése	A bekapcsolási idő fogalma és értelmezése.	4	
B	Hegesztési rajzjelek ismerete, varratábrázolások	Egyoldali és kétoldali varratfajták és jelölésük.	6	
		Varratél kialakítási formái.	6	
B	Eszközök, szerszámok, gépek, berendezések	A varratél kialakítás termikus és mechanikus eszközei.	6	
B	Biztonságtechnika	Az ívhegesztő berendezés, az elektródafogó és a hegesztőkábelek meghibásodásának okai és javítási lehetőségei.	8	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Pontszámok	
			Max.	Elért
3	Gépészeti rajz készítése	Szabadkézi vázlatkészítés.	4	
4	Diagramok olvasása, értelmezése	Az áramforrás eső jelleggörbéjének jellemzői, a munkapont beállítása.	6	

.....
 dátum

.....
 aláírás

C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:
 0240-06 Hegesztő feladatok
 Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:
 3. vizsgafeladat
 Hegesztési szakmai ismeretek

A vizsgázó neve:

4	Hegesztési jelképek értelmezése	Varratél kialakítási formái.	4	
3	Elemi számolási készség	A bekapcsolási idő fogalma és értelmezése.	6	
4	Hegesztési biztonsági ismeretek alkalmazása	Az ívhegesztő berendezés, az elektródafogó és a hegesztőkábelek meghibásodásának okai és javítási lehetőségei.	4	
Összesen			90	
Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint			Max.	Elért
	Személyes	Pontosság	2	
		Önállóság	1	
		Térlátás	1	
	Társas	Határozottság	1	
		Közérthetőség	1	
	Módszer	Gyakorlatias feladatértelmezés	1	
		Következtetési képesség	1	
		Rendszerben való gondolkodás	1	
		Áttekintő képesség	1	
Összesen			10	
Mindösszesen			100	

.....
 dátum

.....
 aláírás

C

4. Hegesztést akkor tudunk végezni, ha a hegesztőív és az áramforrás villamos jellemzői összhangban vannak. Szemléltesse vázlattal, hogyan illeszthető össze a villamos ív és az áramforrás jelleggörbéje, illetve milyen hatással van a varratképzésre a munkapont elmozdulása!

Az alábbi vázlat felhasználásával értelmezze a hegesztőív és az áramforrás villamos jellemzőit kézi ívhegesztésnél, illetve beszéljen az előmelegítés és az utóhőkezelés szükségességéről! Törekedjen a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésére!

Információtartalom vázlata

- A villamos ív keletkezésének folyamata
- Az egyenáramú hegesztőív jellemzői, az ív statikus jelleggörbéje
- A villamos ív statikus jelleggörbéjének és az áramforrás jelleggörbéjének kapcsolata, a munkapont és a polaritás fogalma
- A kézi ívhegesztés ömlesztő folyamata, a fémátvitelt befolyásoló hatások (íverők)
- A mágneses fűvóhatás jelensége, csökkentési módjai
- Az acélok előmelegítésének szükségessége, formái, eszközei
- A hegesztett szerkezet utólagos hőkezelései: feszültségcsökkentés és normalizálás
- Az ívhegesztés baleseti forrásai

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

4. Hegesztést akkor tudunk végezni, ha a hegesztőív és az áramforrás villamos jellemzői összhangban vannak. Szemléltesse vázlatlaltal, hogyan illeszthető össze a villamos ív és az áramforrás jelleggörbéje, illetve milyen hatással van a varratképzésre a munkapont elmozdulása!

Az alábbi vázlat felhasználásával értelmezze a hegesztőív és az áramforrás villamos jellemzőit kézi ívhegesztésnél, illetve beszéljen az előmelegítés és az utóhőkezelés szükségességéről! Törekedjen a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésére!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Hozzárendelt kompetencia a vázlat elemei alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Műszaki rajzok olvasása, értelmezése, készítése	A villamos ív keletkezésének folyamata.	4	
		Az egyenáramú hegesztőív jellemzői, az ív statikus jelleggörbéje.	8	
		Az acélok előmelegítésének formái.	6	
C	Diagramok olvasása, értelmezése	A villamos ív statikus jelleggörbéjének és az áramforrás jelleggörbéjének kapcsolata, a munkapont és a polaritás fogalma.	8	
		A kézi ívhegesztés ömlesztő folyamata, a fémátvitelt befolyásoló hatások (íverők).	8	
A	Gyártási utasítások értelmezése	A mágneses fűvóhatás jelensége, csökkentési módjai.	6	
		Az acélok előmelegítésének szükségessége.	4	
		A hegesztett szerkezet utólagos hőkezelései: feszültségcsökkentés és normalizálás.	8	
B	Eszközök, szerszámok, gépek, berendezések	Az acélok előmelegítésének eszközei.	6	
A	Ívhegesztés biztonságtechnikája	Az ívhegesztés baleseti forrásai.	8	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Pontszámok	
			Max.	Elért
3	Gépészeti rajz készítése	Szabadkézi vázlatkészítés.	4	
4	Diagramok olvasása, értelmezése	A villamos ív statikus jelleggörbéjének és az áramforrás jelleggörbéjének kapcsolata.	4	
4	Hegesztési jelképek értelmezése	Az egyenáramú hegesztőív jellemzői, az ív statikus jelleggörbéje.	4	

.....
 dátum

.....
 aláírás

C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0240-06 Hegesztő feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Hegesztési szakmai ismeretek

A vizsgázó neve:

3	Elemi számolási készség	Az acélok előmelegítésének szükségessége.	4	
5	Mennyiségérzék	A hegesztett szerkezet utólagos hőkezelései: feszültségcsökkentés és normalizálás.	4	
4	Hegesztési biztonsági ismeretek alkalmazása	Az ívhegesztés baleseti forrásai.	4	
Összesen			90	
Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint			Max.	Elért
	Személyes	Pontosság	2	
		Önállóság	1	
		Térlátás	1	
	Társas	Határozottság	1	
		Közérthetőség	1	
	Módszer	Gyakorlatias feladatértelmezés	1	
		Következtetési képesség	1	
		Rendszerben való gondolkodás	1	
		Áttekintő képesség	1	
Összesen			10	
Mindösszesen			100	

.....

dátum

.....

aláírás

C

5. A hegesztendő munkadarabok megfelelő előkészítése, összeállítása és rögzítése a hegesztési varrat minőségének, illetve a szerkezet helyes méreteinek biztosítása érdekében nagy jelentőséggel bír. Ennek figyelembevételével tervezze meg a lemez munkadarabok hegesztését előkészítő műveleteit!

Az alábbi vázlat felhasználásával határozza meg a munkadarabok előkészítésének műveleteit, és fogalmazza meg, hogy milyen feladata van a hegesztőnek a hegesztési utasítás használatakor! Készítsen elvi szabadkézi vázlatokat! Törekedjen a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésére!

Információtartalom vázlata

- Az élkialakítással, az illesztéssel és fűzéssel összefüggő fogalmak, az adatok megadása a hegesztési utasításban (a WPS-lapon)
- Az élkialakítás mechanikus és termikus módszerei, eszközei
- A hegesztendő felület tisztításának és síkba-állításának előírásai, módszerei
- Az illesztési hézag beállítása, annak méretei, eszközei
- Fűzővarratok méretei (hossza, vastagsága, egymástól való távolsága), elhelyezésének általános szabályai, elhelyezése lemezen és csövön
- Hegesztéssel kapcsolatos adminisztrációs tevékenységek
- A hegesztési utasítás (WPS) gyakorlati jelentősége, a WPS-lap tartalma
- A munkadarab előkészítéséhez használt eszközök karbantartása

Vizsgáló neve:

Értékelő lap

5. A hegesztendő munkadarabok megfelelő előkészítése, összeállítása és rögzítése a hegesztési varrat minőségének, illetve a szerkezet helyes méreteinek biztosítása érdekében nagy jelentőséggel bír. Ennek figyelembevételével tervezze meg a lemez munkadarabok hegesztését előkészítő műveleteit!

Az alábbi vázlat felhasználásával határozza meg a munkadarabok előkészítésének műveleteit és fogalmazza meg, hogy milyen feladata van a hegesztőnek a hegesztési utasítás használatakor! Készítsen elvi szabadkézi vázlatokat! Törekedjen a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésére!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Hozzárendelt kompetencia a vázlat elemei alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Műszaki rajzok olvasása, értelmezése, készítése	Az illesztési hézag beállítása, annak méretei, eszközei. Fűzővarratok méretei (hossza, vastagsága, egymástól való távolsága), elhelyezésének általános szabályai, elhelyezése lemezen és csövön.	6 6 4 6	
B	Hegesztési rajzjelek ismerete, varratábrázolások	Az élkialakítással, az illesztéssel és a fűzéssel összefüggő fogalmak.	8	
B	Eszközök, szerszámok, gépek, berendezések ismerete	Az élkialakítás mechanikus és termikus módszerei, eszközei.	8	
A	Szabványok használata	A hegesztési utasítás (WPS) gyakorlati jelentősége, a WPS-lap tartalma.	8	
A	Gyártási utasítások értelmezése	Hegesztéssel kapcsolatos adminisztrációs tevékenységek. A hegesztendő felület tisztításának és síkbaállításának előírásai, módszerei.	6 6	
A	Ívhegesztés biztonságtechnikája	A munkadarab előkészítéséhez használt eszközök karbantartása.	8	

.....
dátum

.....
aláírás

C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0240-06 Hegesztő feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Hegesztési szakmai ismeretek

A vizsgázó neve:

Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Pontszámok	
			Max.	Elért
3	Gépészeti rajz készítése	Szabadkézi vázlatkészítés.	4	
4	Hegesztési jelképek értelmezése	Az élkialakítással, az illesztéssel és a fűzéssel összefüggő fogalmak.	6	
3	Elemi számolási készség	Az illesztési hézag beállítása, annak méretei.	4	
5	Mennyiségérzék	Fűzővarratok méretei (hossza, vastagsága, egymástól való távolsága).	6	
4	Hegesztési biztonsági ismeretek alkalmazása	A munkadarab előkészítéséhez használt eszközök karbantartása.	4	
Összesen			90	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
Személyes	Pontosság		2	
	Önállóság		1	
	Térlátás		1	
Társas	Határozottság		1	
	Közérthetőség		1	
Módszer	Gyakorlatias feladatértelmezés		1	
	Következtetési képesség		1	
	Rendszerben való gondolkodás		1	
	Áttekintő képesség		1	
Összesen			10	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
aláírás

C

6. A hegesztési technológia helyes munkarendi adatainak betartása biztosítja a megfelelő minőségű hegesztési varrat elkészítését. Gyakorlati tapasztalatai alapján ismertesse, hogyan kell meghatározni bevontelektródás kézi ívhegesztéskor a hegesztési fő paramétereket! Mutassa be a hegesztés menetét egy 10 mm-es lemezen PB és PF helyzetben készített sarokvarrat esetén a kezdéstől a befejezésig!

Az alábbi vázlat felhasználásával jellemezze a hegesztési fő paramétereket, a hegesztés végrehajtásának lépéseit! Azonosítsa be a hegesztett kötés, illetve a hegesztési varrat fajtáit, valamint a hegesztéskor használatos védőfelszereléseket! Készítsen elvi szabadkézi vázlatokat! Törekedjen a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésére!

Információtartalom vázlata

- A hegesztési munkarendet meghatározó technológiai adatok
- A kézi ívhegesztés fő paramétereinek (feszültség, áramerősség, hegesztési sebesség) meghatározása és változtatásának hatása a varrat alakjára
- Az ív gyújtásának és megszakításának menete, az elektróda tartását és vezetését befolyásoló tényezők
- Sarokvarrat vázlata PB és PF helyzetben történő hegesztés esetén
- A technológiai paraméterek megadása a hegesztési utasításban (a WPS-lapon)
- Kézi ívhegesztéskor előforduló varrathibák okai és kiküszöbölésük
- A hegesztett kötés típusai, a hegesztési varrat fajtái és jelölésük
- Az ívhegesztés egyéni és kollektív védőfelszerelései

Vizsgáló neve:

Értékelő lap

6. A hegesztési technológia helyes munkarendi adatainak betartása biztosítja a megfelelő minőségű hegesztési varrat elkészítését. Gyakorlati tapasztalatai alapján ismertesse, hogyan kell meghatározni bevontelektródás kézi ívhegesztéskor a hegesztési fő paramétereket! Mutassa be a hegesztés menetét egy 10 mm-es lemezen PB és PF helyzetben készített sarokvarrat esetén a kezdéstől a befejezésig!

Az vázlat felhasználásával jellemezze a hegesztési fő paramétereket, a hegesztés végrehajtásának lépéseit! Azonosítsa be a hegesztett kötés, illetve a hegesztési varrat fajtáit, valamint a hegesztéskor használatos védőfelszereléseket! Készítsen elvi szabadkézi vázlatokat! Törekedjen a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésére!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Hozzárendelt kompetencia a vázlat elemei alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
A	Gyártási utasítások értelmezése	A hegesztési munkarendet meghatározó technológiai adatok.	4	
		A kézi ívhegesztés fő paramétereinek (feszültség, áramerősség, hegesztési sebesség) meghatározása és változtatásának hatása a varrat alakjára.	12	
B	Hegesztéstechnológiák	Az ív gyújtásának és megszakításának menete, az elektróda tartását és vezetését befolyásoló tényezők.	10	
A	Szabványok használata	A technológiai paraméterek megadása a hegesztési utasításban (a WPS-lapon).	8	
A	A kötések hibáinak, eltéréseinek felismerése, vizsgálata	Kézi ívhegesztéskor előforduló varrathibák okai és kiküszöbölése.	10	
B	Hegesztési rajzjelek ismerete, varratábrázolások.	Sarokvarrat vázlata PB és PF helyzetben történő hegesztés esetén.	6	
		A hegesztett kötés típusai, a hegesztési varrat fajtái és jelölésük.	8	
A	Ívhegesztés biztonságtechnikája	Az ívhegesztés egyéni és kollektív védőfelszerelései.	8	

.....
 dátum

.....
 aláírás

C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:
 0240-06 Hegesztő feladatok
 Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:
 3. vizsgafeladat
 Hegesztési szakmai ismeretek

A vizsgázó neve:

Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Pontszámok	
			Max.	Elért
3	Gépészeti rajz készítése	Szabadkézi vázlatkészítés.	4	
4	Hegesztési jelképek értelmezése	Sarokvarrat vázlata PB és PF helyzetben történő hegesztés esetén.	4	
		A hegesztett kötés típusai, a hegesztési varrat fajtái és jelölésük.	6	
5	Mennyiségérzék	A kézi ívhegesztés fő paramétereinek (feszültség, áramerősség, hegesztési sebesség) meghatározása.	6	
4	Hegesztési biztonsági ismeretek alkalmazása	Az ívhegesztés egyéni és kollektív védőfelszerelései.	4	
Összesen			90	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Személyes	Pontosság	2	
		Önállóság	1	
		Térlátás	1	
	Társas	Határozottság	1	
		Közérthetőség	1	
	Módszer	Gyakorlatias feladatértelmezés	1	
		Következtetési képesség	1	
		Rendszerben való gondolkodás	1	
		Áttekintő képesség	1	
Összesen			10	
Mindösszesen			100	

.....
 dátum

.....
 aláírás

C

7. A hegesztő szakember feladata az, hogy a hegesztési utasítás szerint a feladathoz alkalmas hegesztőanyagot használjon. Nevezze meg a kereskedelemben kapható védőgázos hegesztőhuzalt szabványos nemzetközi jelölése alapján! Ismertesse az eddigi gyakorlata alapján, hogy MIG/MAG hegesztés során milyen különbséget tapasztalt a különböző védőgázfajták használatakor!

Mutassa be az alábbi vázlat felhasználásával a huzalelektroda kiválasztásának fontos jellemzőit, jelölésrendszerét, valamint a védőgázpalack felszerelését, és a védőgáz jellemzőinek megadását a WPS-lapon! Foglalja össze az ívhegesztés hibalehetőségeit és a hibajavítás módjait! Törekedjen a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésére!

Információtartalom vázlata

- Ötvözetlen acélok hegesztésére alkalmas huzalelektrodák összetétele, méretei, a huzalelektrodával szemben támasztott követelmények
- A porbeles huzal előnyei, hátrányai, alkalmazási lehetőségei
- A MIG/MAG hegesztéshez alkalmazott védőgázok fajtái, azok tulajdonságai, a gázelvétel módjai
- A védőgázok szabványos nemzetközi jelölése
- A hozaganyag és a védőgáz megadása a hegesztési utasításban (a WPS-lapon)
- A hegesztési varratokban előforduló eltérések (hibák) csoportosítása, szabványos jelölésük
- Az ívhegesztésnél előforduló legveszélyesebb varrathibák okai, a hibák kijavításának módjai
- Az ívhegesztő berendezések napi karbantartási feladatai

Vizsgáló neve:

Értékelő lap

- 7. A hegesztő szakember feladata az, hogy a hegesztési utasítás szerint a feladathoz alkalmas hegesztőanyagot használjon. Nevezze meg a kereskedelemben kapható védőgáz hegesztőhuzalt szabványos nemzetközi jelölése alapján! Ismertesse az eddigi gyakorlata alapján, hogy MIG/MAG hegesztés során milyen különbséget tapasztalt a különböző védőgázfajták használatakor!**

Mutassa be az alábbi vázlat felhasználásával a huzalelektroda kiválasztásának fontos jellemzőit, jelölésrendszerét, valamint a védőgázpalack felszerelését, és a védőgáz jellemzőinek megadását a WPS-lapon! Foglalja össze az ívhegesztés hibalehetőségeit és a hibajavítás módjait! Törekedjen a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésére!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázлата alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Fogyóelektrodás védőgáz ívhegesztés hozaganyagai	Ötvöztelen acélok hegesztésére alkalmas huzalelektrodák összetétele, méretei.	6	
		A huzalelektrodával szemben támasztott követelmények.	4	
		A porbeles huzal előnyei, hátrányai, alkalmazási lehetőségei.	6	
		A MIG/MAG hegesztéshez alkalmazott védőgázok fajtái, azok tulajdonságai.	6	
A	Szabványok használata	A védőgázok szabványos nemzetközi jelölése.	6	
		A hegesztési varratokban előforduló eltérések (hibák) csoportosítása, szabványos jelölésük.	8	
A	Gyártási utasítások értelmezése	A védőgáz-érvétel módjai.	4	
		A hozaganyag és a védőgáz megadása a hegesztési utasításban (a WPS-lapon).	6	
A	A kötések hibáinak, eltéréseinek felismerése, vizsgálata	Az ívhegesztésnél előforduló legveszélyesebb varrathibák okai.	6	
B	Hibajavítások végzése	Az ívhegesztésnél előforduló varrathibák kijavításának módjai.	6	
A	Ívhegesztés biztonságtechnikája	Az ívhegesztő berendezések napi karbantartási feladatai.	8	

.....
 dátum

.....
 aláírás

C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0240-06 Hegesztő feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Hegesztési szakmai ismeretek

A vizsgázó neve:

Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Pontszámok	
			Max.	Elért
3	Gépészeti rajz készítése	Szabadkézi vázlatkészítés.	4	
4	Hegesztési jelképek értelmezése	A hegesztési varratokban előforduló eltérések (hibák) csoportosítása, szabványos jelölésük.	5	
3	Elemi számolási készség	A hozaganyag és a védőgáz megadása a hegesztési utasításban (a WPS-lapon).	5	
5	Mennyiségérzék	Ötvözetlen acélok hegesztésére alkalmas huzalelektrodák összetétele, méretei.	6	
4	Hegesztési biztonsági ismeretek alkalmazása	Az ívhegesztő berendezések napi karbantartási feladatai.	4	
Összesen			90	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Személyes	Pontosság	2	
		Önállóság	1	
		Térlátás	1	
	Társas	Határozottság	1	
		Közérthetőség	1	
	Módszer	Gyakorlatias feladatértelmezés	1	
		Következtetési képesség	1	
		Rendszerben való gondolkodás	1	
		Áttekintő képesség	1	
Összesen			10	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
aláírás

C

8. A hegesztőberendezések legfőbb műszaki paramétereit a hegesztőgépen elhelyezett adattábla tartalmazza. Melyik adatokat nézné meg Ön az adattáblán, ha egy fogyóelektródás védőgázos ívhegesztő berendezést szeretne vásárolni? Milyen műszaki és ergonómiai szempontokat venne figyelembe a hegesztőpisztoly és a kábelköteg kiválasztásakor?

Az alábbi vázlat felhasználásával értelmezze az adattábla jelöléseit, és foglalja össze a fogyóelektródás védőgázos ívhegesztő-berendezés szerkezeti részeinek működését, valamint ismertesse az anyagok hegesztésre való előkészítésének feladatait! Törekedjen a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésére!

Információtartalom vázlata

- A védőgázos ívhegesztő berendezés felépítése, szerkezeti részei, működési elve
- A védőgázos ívhegesztő áramforrással szemben támasztott követelmények, az áramforrás típusai, főbb technológiai jellemzői
- A villamos ív statikus jelleggörbéjének és az áramforrás lapos jelleggörbéjének kapcsolata, a munkapont beállítása
- A védőgázos ívhegesztő berendezés adattábláján szereplő adatok felsorolása
- Az áramforrás jelleggörbéjének, a hegesztési eljárásnak, az áramforrás típusának jelei az adattáblán
- Az anyagok hegesztéshez való előkészítésének feladatai
- Az előrajzolás szükségessége, műveletei, eszközei
- A hegesztő feladata az ívhegesztő berendezés szerkezeti részeinek meghibásodásakor

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

8. A hegesztőberendezések legfőbb műszaki paramétereit a hegesztőgépen elhelyezett adattábla tartalmazza. Melyik adatokat nézné meg Ön az adattáblán, ha egy fogyóelektródás védőgázos ívhegesztő berendezést szeretne vásárolni? Milyen műszaki és ergonómiai szempontokat venne figyelembe a hegesztőpisztoly és a kábelköteg kiválasztásakor?

Az alábbi vázlat felhasználásával értelmezze az adattábla jelöléseit, és foglalja össze a fogyóelektródás védőgázos ívhegesztő-berendezés szerkezeti részeinek működését, valamint ismertesse az anyagok hegesztésre való előkészítésének feladatait! Törekedjen a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésére!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
A	Fogyóelektródás, védőgázos ívhegesztés eszközei, berendezései és kezelésük	A védőgázos ívhegesztő berendezés felépítése, szerkezeti részei, működési elve.	8	
		A védőgázos ívhegesztő áramforrással szemben támasztott követelmények.	6	
		Az áramforrás típusai, főbb technológiai jellemzői.	6	
C	Diagramok olvasása, értelmezése	A villamos ív statikus jelleggörbéjének és az áramforrás lapos jelleggörbéjének kapcsolata, a munkapont beállítása.	8	
A	Gyártási utasítások értelmezése	A védőgázos ívhegesztő berendezés adattábláján szereplő adatok felsorolása.	6	
		Az áramforrás jelleggörbéjének, a hegesztési eljárásnak, az áramforrás típusának jelei az adattáblán.	8	
C	Az anyagok előkészítése hegesztéshez	Az anyagok hegesztéshez való előkészítésének feladatai.	8	
		Az előrajzolás szükségessége, műveletei, eszközei.	8	
A	Ívhegesztés biztonságtechnikája	A hegesztő feladata az ívhegesztő berendezés szerkezeti részeinek meghibásodásakor.	8	

.....
 dátum

.....
 aláírás

C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0240-06 Hegesztő feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Hegesztési szakmai ismeretek

A vizsgázó neve:

Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Pontszámok	
			Max.	Elért
3	Gépészeti rajz készítése	Szabadkézi vázlatkészítés.	4	
4	Hegesztési jelképek értelmezése	A villamos ív statikus jelleggörbéjének és az áramforrás lapos jelleggörbéjének kapcsolata.	6	
3	Elemi számolási készség	A munkapont beállítása.	4	
5	Mennyiségérzék	A védőgázos ívhegesztő berendezés adattábláján szereplő adatok.	6	
4	Hegesztési biztonsági ismeretek alkalmazása	A hegesztő feladata az ívhegesztő berendezés szerkezeti részeinek meghibásodásakor.	4	
Összesen			90	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Személyes	Pontosság	2	
		Önállóság	1	
		Térlátás	1	
	Társas	Határozottság	1	
		Közérthetőség	1	
	Módszer	Gyakorlatias feladatértelmezés	1	
		Következtetési képesség	1	
		Rendszerben való gondolkodás	1	
		Áttekintő képesség	1	
Összesen			10	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
aláírás

C

9. Fogyóelektródás védőgázos ívhegesztéssel széles áramtartományban lehet hegeszteni, melynek során a fémátvitel különböző formáit tapasztalhatjuk meg. Önnek az a feladata, hogy gyakorlati tapasztalata alapján értelmezze a fémátviteli folyamatokat!

Az alábbi vázlat felhasználásával jellemezze a rövidzárlatos és a permetes fémátvitelt fogyóelektródás ívhegesztésnél! Beszéljen az acélok roncsolásos varratvizsgálatokkal meghatározandó mechanikai jellemzőiről! Törekedjen a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésére!

Információtartalom vázlata

- A MIG/MAG hegesztőeljárás elve, eljárásváltozatai és azok nemzetközi szabványos jelölése
- A fogyóelektródás hegesztés áramtartománya, a fémátvitel jellemzői
- A fogyóelektródás ívhegesztés rövidzárlatos fémátvitelének beállítási tartománya, a rövidzárlatos fémátvitel hegesztési munkarendjét meghatározó adatok
- A fogyóelektródás ívhegesztés permetes fémátvitelének beállítási tartománya, a permetes fémátvitel hegesztési munkarendjét meghatározó adatok
- Ausztenites korrózióálló acél fogyóelektródás hegesztése, a MIG-hegesztés lényege
- Acélok mechanikai jellemzői, fogalmak, mértékegységek
- Hegesztési varratok roncsolásos vizsgálatai
- Az ívhegesztő berendezés biztonságos működtetése

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

9. Fogyóelektródás védőgázos ívhegesztéssel széles áramtartományban lehet hegeszteni, melynek során a fémátvitel különböző formáit tapasztalhatjuk meg. Önnek az a feladata, hogy gyakorlati tapasztalata alapján értelmezze a fémátviteli folyamatokat!

Az alábbi vázlat felhasználásával jellemezze a rövidzárlatos és a peremes fémátvitelt fogyóelektródás ívhegesztésnél! Beszéljen az acélok roncsolásos varratvizsgálatokkal meghatározandó mechanikai jellemzőiről! Törekedjen a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésére!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Hegesztéstechnológiák	A MIG/MAG hegesztőeljárás elve, eljárásváltozatai.	6	
		Auszténites korrózióálló acél fogyóelektródás hegesztése, a MIG-hegesztés lényege.	8	
A	Gyártási utasítások értelmezése	A fogyóelektródás hegesztés áramtartománya, a fémátvitel jellemzői.	6	
		A fogyóelektródás ívhegesztés rövidzárlatos fémátvitelének beállítási tartománya, a rövidzárlatos fémátvitel hegesztési munkarendjét meghatározó adatok.	8	
		A fogyóelektródás ívhegesztés peremes fémátvitelének beállítási tartománya, a peremes fémátvitel hegesztési munkarendjét meghatározó adatok.	8	
A	Szabványok használata	MIG/MAG hegesztőeljárás nemzetközi szabványos jelölése.	6	
D	Az anyagok tulajdonságai	Acélok mechanikai jellemzői, fogalmak, mértékegységek	8	
D	Anyagvizsgálatok ismerete	Hegesztési varratok roncsolásos vizsgálatai.	8	
A	Ívhegesztés biztonságtechnikája	Az ívhegesztő berendezés biztonságos működtetése.	8	

.....
dátum

.....
aláírás

C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:
 0240-06 Hegesztő feladatok
 Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:
 3. vizsgafeladat
 Hegesztési szakmai ismeretek

A vizsgázó neve:

Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Pontszámok	
			Max.	Elért
3	Gépészeti rajz készítése	Szabadkézi vázlatkészítés.	4	
4	Hegesztési jelképek értelmezése	MIG/MAG hegesztőeljárás nemzetközi szabványos jelölése.	4	
3	Elemi számolási készség	A fogyóelektródás hegesztés áramtartománya, munkarendi adatok.	6	
5	Mennyiségérzék	Acélok mechanikai jellemzői, mértékegységek	6	
4	Hegesztési biztonsági ismeretek alkalmazása	Az ívhegesztő berendezés biztonságos működtetése.	4	
Összesen			90	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Személyes	Pontosság	2	
		Önállóság	1	
		Térlátás	1	
	Társas	Határozottság	1	
		Közérthetőség	1	
	Módszer	Gyakorlatias feladatértelmezés	1	
		Következtetési képesség	1	
		Rendszerben való gondolkodás	1	
		Áttekintő képesség	1	
Összesen			10	
Mindösszesen			100	

.....
 dátum

.....
 aláírás

C

10. Ön azt a feladatot kapta, hogy egy 14 mm-es lemezen PA és PF helyzetben tompavarratot, valamint PF helyzetben sarokvarratot készítsen fogyóelektródás védőgázos ívhegesztéssel. Gyakorlati tapasztalata alapján mutassa be a hegesztés menetét a kezdéstől a befejezésig, térjen ki arra is, hogyan változik a varratok alakja a fő paraméterek változtatásával, és hogyan kell a technológiai adatokat megadni a hegesztési utasításban!

Az alábbi vázlat felhasználásával részletezze a hegesztés végrehajtásának lépéseit, és ismertesse a jól hegeszthető szerkezeti acél öt fő elemét! Készítsen elvi szabadkézi vázlatokat! Törekedjen a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésére!

Információtartalom vázlata

- A hegesztési utasításban (a WPS-lapon) található főbb technológiai adatok
- Az áramerősség, a feszültség, a hegesztési sebesség és a védőgáz hatása a tompa és a sarokvarrat alakjára fogyóelektródás védőgázos ívhegesztéskor
- Lemezen PA és PF helyzetben többsoros tompavarrat készítése esetén a varratsorok és varratrétegek kialakítása, az ívelések formája
- Sarokvarrat vázlata PD helyzetben történő hegesztés esetén
- A fogyóelektródás védőgázos ívhegesztéskor előforduló varrathibák okai és kiküszöbölésük
- A jól hegeszthető szerkezeti acél fogalma, vegyi összetétele
- Az ötvözetlen szerkezeti acélban lévő kísérő elemek szerepe és hatása
- Tűzveszélyes helyen végzett hegesztés biztonsági előírásai

Vizsgáló neve:

Értékelő lap

10. Ön azt a feladatot kapta, hogy egy 14 mm-es lemezen PA és PF helyzetben tompavarratot, valamint PF helyzetben sarokvarratot készítsen fogyóelektródás védőgázos ívhegesztéssel. Gyakorlati tapasztalata alapján mutassa be a hegesztés menetét a kezdéstől a befejezésig, térjen ki arra is, hogyan változik a varratok alakja a fő paraméterek változtatásával, és hogyan kell a technológiai adatokat megadni a hegesztési utasításban!

Az alábbi vázlat felhasználásával részletezze a hegesztés végrehajtásának lépéseit, és ismertesse a jól hegeszhető szerkezeti acél öt fő elemét! Készítsen elvi szabadkézi vázlatokat! Törekedjen a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésére!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Hegesztéstechnológiák	Az áramerősség, a feszültség, a hegesztési sebesség és a védőgáz hatása a tompa és a sarokvarrat alakjára fogyóelektródás védőgázos ívhegesztéskor.	10	
B	Hegesztési rajzjelek ismerete, varratábrázolások	Sarokvarrat vázlata PD helyzetben történő hegesztés esetén.	6	
A	Szabványok használata	A hegesztési utasításban (a WPS-lapon) található főbb technológiai adatok	8	
A	Gyártási utasítások értelmezése	Lemezen PA és PF helyzetben többsoros tompavarrat készítése esetén a varratsorok és varratrétegek kialakítása, az ívelések formája.	10	
A	A kötések hibáinak, eltéréseinek felismerése, vizsgálata	A fogyóelektródás védőgázos ívhegesztéskor előforduló varrathibák okai és kiküszöbölésük.	10	
C	Ötvözőanyagok hatása a hegeszhetőségre	A jól hegeszhető szerkezeti acél fogalma, vegyi összetétele.	6	
		Az ötvözetlen szerkezeti acélban lévő kísérő elemek szerepe és hatása.	8	
A	Ívhegesztés biztonságtechnikája	Tűzveszélyes helyen végzett hegesztés biztonsági előírásai.	8	

.....
 dátum

.....
 aláírás

C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0240-06 Hegesztő feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Hegesztési szakmai ismeretek

A vizsgázó neve:

Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Pontszámok	
			Max.	Elért
3	Gépészeti rajz készítése	Szabadkézi vázlatkészítés.	4	
4	Hegesztési jelképek értelmezése	Lemezen PA és PF helyzetben többsoros tompavarrat készítése esetén a varratsorok és varratrétegek kialakítása, az ívelések formája.	4	
		Sarokvarrat vázlata PD helyzetben.	4	
3	Elemi számolási készség	Az áramerősség, a feszültség, a hegesztési sebesség és a védőgáz hatása a tompa és a sarokvarrat alakjára.	4	
5	Mennyiségérzék	Az ötvözetlen szerkezeti acélban lévő kísérő elemek mennyisége.	4	
4	Hegesztési biztonsági ismeretek alkalmazása	Tűzveszélyes helyen végzett hegesztés biztonsági előírásai.	4	
Összesen			90	
		Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Max.	Elért
	Személyes	Pontosság	2	
		Önállóság	1	
		Térlátás	1	
	Társas	Határozottság	1	
		Közérthetőség	1	
	Módszer	Gyakorlatias feladatértelmezés	1	
		Következtetési képesség	1	
		Rendszerben való gondolkodás	1	
		Áttekintő képesség	1	
Összesen			10	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
aláírás

C

11. A volfrámelektrodás semleges védőgázos ívhegesztés (TIG-hegesztés) egyre gyakrabban használt hegesztési eljárás. Beszéljen arról, hogy milyen feladatok elvégzéséhez választaná a volfrámelektrodás semleges védőgázos ívhegesztést! Válasszon W-elektrodát! A volfrámelektrodát szabványos nemzetközi jelölése alapján nevezze meg, és vegye figyelembe az elektróda méretét és egyéb jellemzőit is!

Az alábbi vázlat felhasználásával mutassa be a volfrámelektrodás semleges védőgázos eljárás lényeges jellemzőit, mutassa be a volfrámelektroda és a védőgáz kiválasztásának fontos jellemzőit, jelölésrendszerét, gyakorlati alkalmazását! Mutassa be a nemvas fémek hegesztési sajátosságait! Törekedjen a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésére!

Információtartalom vázlata

- A TIG hegesztőeljárás elve, előnyei, hátrányai, nemzetközi szabványos jelölése
- A volfrámelektroda jellemzői, méretei, a W-elektrodával szemben támasztott követelmények, adott feladathoz való kiválasztásának szempontjai
- W-elektrodák szabványos nemzetközi jelölése
- A TIG hegesztéshez alkalmazott argon védőgáz előállítása, tulajdonságai, szabványos nemzetközi jelölése, a védőgázpalackban lévő gáz mennyiségének meghatározása
- A W-elektroda és a védőgáz megadása a hegesztési utasításban (a WPS-lapon)
- Könnyűfémek és színesfémek tulajdonságai
- Könnyűfémek és színesfémek hegeszthetősége
- Szűk, zárt térben végzett hegesztés biztonsági előírásai

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

11. A volfrámelektrodás semleges védőgázos ívhegesztés (TIG-hegesztés) egyre gyakrabban használt hegesztési eljárás. Beszéljen arról, hogy milyen feladatok elvégzéséhez választaná a volfrámelektrodás semleges védőgázos ívhegesztést! Válasszon W-elektrodát! A volfrámelektrodát szabványos nemzetközi jelölése alapján nevezze meg, és vegye figyelembe az elektróda méretét és egyéb jellemzőit is!

Az alábbi vázlat felhasználásával mutassa be a volfrámelektrodás semleges védőgázos eljárás lényeges jellemzőit, mutassa be a volfrámelektroda és a védőgáz kiválasztásának fontos jellemzőit, jelölésrendszerét, gyakorlati alkalmazását! Mutassa be a nemvas fémek hegesztési sajátosságait! Törekedjen a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésére!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Hegesztéstechnológiák	A TIG hegesztőeljárás elve, előnyei, hátrányai. A védőgázpalackban lévő gáz mennyiségének meghatározása.	6 4	
B	Volfrámelektrodás védőgázos ívhegesztés hozaganyagai	A volfrámelektroda jellemzői, méretei, a W-elektrodával szemben támasztott követelmények, adott feladathoz való kiválasztásának szempontjai. A TIG hegesztéshez alkalmazott argon védőgáz előállítás, tulajdonságai.	8 8	
A	Szabványok használata	A TIG-eljárás nemzetközi szabványos jelölése. A védőgázok szabványos nemzetközi jelölése. W-elektrodák szabványos nemzetközi jelölése.	2 4 4	
A	Gyártási utasítások értelmezése	A W-elektroda és a védőgáz megadása a hegesztési utasításban (a WPS-lapon).	6	
C	Színesfémötvözetek és tulajdonságaik	Színesfémek tulajdonságai és hegeszthetősége.	8	
C	Könnyűfémötvözetek és tulajdonságaik	Könnyűfémek tulajdonságai és hegeszthetősége.	8	
A	Ívhegesztés biztonságtechnikája	Szűk, zárt térben végzett hegesztés biztonsági előírásai.	8	

.....
 dátum

.....
 aláírás

C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:
 0240-06 Hegesztő feladatok
 Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:
 3. vizsgafeladat
 Hegesztési szakmai ismeretek

A vizsgázó neve:

Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Pontszámok	
			Max.	Elért
3	Gépezeti rajz készítése	Szabadkézi vázlatkészítés.	4	
4	Hegesztési jelképek értelmezése	A TIG-eljárás, a védőgázok és a W-elektrodák szabványos nemzetközi jelölése.	6	
3	Elemi számolási készség	A védőgázpalackban lévő gáz mennyiségének meghatározása.	4	
5	Mennyiségérzék	Színesfémek és könnyűfémek hegeszthetősége.	6	
4	Hegesztési biztonsági ismeretek alkalmazása	Szűk, zárt térben végzett hegesztés biztonsági előírásai.	4	
Összesen			90	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Személyes	Pontosság	2	
		Önállóság	1	
		Térlátás	1	
	Társas	Határozottság	1	
		Közérthetőség	1	
	Módszer	Gyakorlatias feladatértelmezés	1	
		Következtetési képesség	1	
		Rendszerben való gondolkodás	1	
		Áttekintő képesség	1	
Összesen			10	
Mindösszesen			100	

.....
 dátum

.....
 aláírás

C

12. A hegesztő szakember nagy gondot fordít a hegesztőberendezés jóságára. Ön azt a feladatot kapta, hogy vásároljon volfrámelektrodás semleges védőgázos ívhegesztő berendezést, hozzá hegesztőpisztolyt és kábelköteget! Milyen műszaki és ergonómiai szempontokat venne figyelembe azok kiválasztásakor? Ismertesse, hogyan kell azonosítani a hegesztési helyzeteket!

Az alábbi vázlat felhasználásával foglalja össze tapasztalatai alapján a hegesztőpisztoly és a kábelköteg alkalmazási feltételeit, valamint a hegesztési helyzetek figyelembevételét a gyakorlatban! Törekedjen a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésére!

Információtartalom vázlata

- A volfrámelektrodás semleges védőgázos ívhegesztő áramforrással szemben támasztott követelmények
- A védőgázos ívhegesztő áramforrások típusai, főbb technológiai jellemzői, az inverteres áramforrás működési elve
- A nagyfrekvenciás ívstabilizátor és a szűrőkondenzátor feladata, működése
- A hegesztőpisztoly feladatai, felépítése, működése, típusai, szerelhető alkatrészei
- A kábelköteg felépítése, csatlakozásai, hibalehetősége
- A hegesztési helyzetek értelmezése lemezek és csövek hegesztésekor
- A hegesztési helyzetek szabványos nemzetközi jelölése
- Áramütés elleni védelem hegesztéskor

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

12. A hegesztő szakember nagy gondot fordít a hegesztőberendezés jóságára. Ön azt a feladatot kapta, hogy vásároljon volfrámelektrodás semleges védőgázos ívhegesztő berendezést, hozzá hegesztőpisztolyt és kábelköteget! Milyen műszaki és ergonómiai szempontokat venne figyelembe azok kiválasztásakor? Ismertesse, hogyan kell azonosítani a hegesztési helyzeteket!

Az alábbi vázlat felhasználásával foglalja össze tapasztalatai alapján a hegesztőpisztoly és a kábelköteg alkalmazási feltételeit, valamint a hegesztési helyzetek figyelembevételét a gyakorlatban! Törekedjen a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésére!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Hegesztéstechnológiák	A volfrámelektrodás semleges védőgázos ívhegesztő áramforrással szemben támasztott követelmények.	8	
A	Volfrámelektrodás, védőgázos ívhegesztés eszközei, berendezései és kezelésük	A védőgázos ívhegesztő áramforrások típusai, főbb technológiai jellemzői, az inverteres áramforrás működési elve.	10	
		A nagyfrekvenciás ívstabilizátor és a szűrőkondenzátor feladata, működése.	10	
		A hegesztőpisztoly feladatai, felépítése, működése, típusai, szerelhető alkatrészei.	8	
		A kábelköteg felépítése, csatlakozásai, hibalehetősége.	8	
B	Hegesztési rajzjelek ismerete, varratábrázolások	A hegesztési helyzetek értelmezése lemezek és csövek hegesztésekor.	8	
A	Szabványok használata	A hegesztési helyzetek szabványos nemzetközi jelölése.	6	
A	Ívhegesztés biztonságtechnikája	Áramütés elleni védelem hegesztéskor.	8	

.....
 dátum

.....
 aláírás

C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:
 0240-06 Hegesztő feladatok
 Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:
 3. vizsgafeladat
 Hegesztési szakmai ismeretek

A vizsgázó neve:

Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Pontszámok	
			Max.	Elért
3	Gépészeti rajz készítése	Szabadkézi vázlatkészítés.	4	
4	Gépészeti rajz olvasása, értelmezése	A nagyfrekvenciás ívstabilizátor és a szűrőkondenzátor működése.	6	
		Inverteres áramforrás működési elve.	4	
4	Hegesztési jelképek értelmezése	A hegesztési helyzetek értelmezése lemezek és csövek hegesztésekor.	6	
4	Hegesztési biztonsági ismeretek alkalmazása	Áramütés elleni védelem hegesztéskor.	4	
Összesen			90	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Személyes	Pontosság	2	
		Önállóság	1	
		Térlátás	1	
	Társas	Határozottság	1	
		Közérthetőség	1	
	Módszer	Gyakorlatias feladatértelmezés	1	
		Következtetési képesség	1	
		Rendszerben való gondolkodás	1	
		Áttekintő képesség	1	
Összesen			10	
Mindösszesen			100	

.....
 dátum

.....
 aláírás

C

13. A hegesztő szakember munkája során többféle hegesztőberendezéssel dolgozik. Az Ön feladata az, hogy a működési jellemzők összefoglalásával bemutassa a volfrámelektrodás semleges védőgázos ívhegesztő berendezés beállítási lehetőségeit, a folyamatos ívű és a lüktetőívű AWI-hegesztés áramlefutását.

Ismertesse az alábbi vázlat felhasználásával, hogy Ön milyen gyakorlati tapasztalatok alapján választja ki az adott feladathoz a hegesztőberendezést! Beszéljen a melegszilárd, illetve korrózióálló acél gyakorlati alkalmazásáról! Törekedjen a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésére!

Információtartalom vázlata

- A volfrámelektrodás semleges védőgázos ívhegesztő berendezés felépítése, szerkezeti részei, működési elve, a hegesztőáramkör jellemzői
- Az áramforrás eső jelleggörbéjének jellemzői, a munkapont fogalma
- Az AWI-hegesztőáramkör jellemzői, a folyamatos ívű AWI-hegesztés áramlefutása
- A lüktetőívű AWI-hegesztés elve, a hőbevitel változása, a hegesztés áramlefutása
- Az ötvözött minőségi acélban lévő ötvözőelemek szerepe, a hegeszthető melegszilárd és erősen ötvözött acélok felhasználási területe
- A karbonegyenérték fogalma, meghatározása
- A biztonságos munkavégzés feltételeinek megteremtése a HBSZ alapján

Vizsgáló neve:

Értékelő lap

13. A hegesztő szakember munkája során többféle hegesztő berendezéssel dolgozik. Az Ön feladata az, hogy a működési jellemzők összefoglalásával bemutassa a volfrámelektródás semleges védőgázos ívhegesztő berendezés beállítási lehetőségeit, a folyamatos ívű és a lüktetőívű AWI-hegesztés áramlefutását.

Ismertesse az alábbi vázlat felhasználásával, hogy Ön milyen gyakorlati tapasztalatok alapján választja ki az adott feladathoz a hegesztőberendezést! Beszéljen a melegszilárd, illetve korrózióálló acél gyakorlati alkalmazásáról! Törekedjen a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésére!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
A	Volfrámelektródás, védőgázos ívhegesztés eszközei, berendezései és kezelésük	A volfrámelektródás semleges védőgázos ívhegesztő berendezés felépítése, szerkezeti részei, működési elve, a hegesztőáramkör jellemzői.	10	
C	Diagramok olvasása, értelmezése	Az áramforrás eső jelleggörbéjének jellemzői, a munkapont fogalma.	6	
		Az AWI-hegesztőáramkör jellemzői, a folyamatos ívű AWI-hegesztés áramlefutása.	6	
		A lüktetőívű AWI-hegesztés elve, a hőbevitel változása, a hegesztés áramlefutása.	6	
C	Ötvözőanyagok hatása a hegeszthetőségre	Az ötvözött minőségi acélban lévő ötvözőelemek szerepe,	6	
		a hegeszthető melegszilárd és erősen ötvözött acélok felhasználási területe.	6	
		A karbonegyenérték fogalma, meghatározása.	6	
A	Szabványok használata	A Hegesztési Biztonsági Szabályzat ismerete.	6	
A	Ívhegesztés biztonságtechnikája	A biztonságos munkavégzés feltételeinek megteremtése a HBSZ alapján.	8	

.....
 dátum

.....
 aláírás

C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0240-06 Hegesztő feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Hegesztési szakmai ismeretek

A vizsgázó neve:

Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Pontszámok	
			Max.	Elért
3	Gépészeti rajz készítése	Szabadkézi vázlatkészítés.	4	
4	Diagramok olvasása, értelmezése	A folyamatos ívű és a lüktetőívű AWI-hegesztés áramlefutása.	4	
4	Hegesztési jelképek értelmezése	Az áramforrás eső jelleggörbéjének jellemzői, a munkapont fogalma.	4	
3	Elemi számolási készség	A karbonegyenérték meghatározása.	4	
5	Mennyiségérzék	Az ötvözött minőségi acélban lévő ötvözőelemek mennyisége.	4	
4	Hegesztési biztonsági ismeretek alkalmazása	A biztonságos munkavégzés feltételeinek megteremtése a HBSZ alapján.	4	
Összesen			90	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Személyes	Pontosság	2	
		Önállóság	1	
		Térlátás	1	
	Társas	Határozottság	1	
		Közérthetőség	1	
	Módszer	Gyakorlatias feladatértelmezés	1	
		Következtetési képesség	1	
		Rendszerben való gondolkodás	1	
		Áttekintő képesség	1	
Összesen			10	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
aláírás

C

14. Ön azt a feladatot kapta, hogy egy 159x4 mm átmérőjű, rögzített, vízszintes tengelyű csövön tompavarratot készítsen volfrámelektrodás semleges védőgázos ívhegesztéssel. Gyakorlati tapasztalatai alapján mutassa be, hogyan változik a tompavarrat alakja a fő paraméterek változtatásával, és hogyan alakulhat ki a gyökhiba!

Az alábbi vázlat felhasználásával ismertesse a WPS-lap adatait cső munkadarab volfrámelektrodás semleges védőgázos ívhegesztésekor, és a gyökhiba keletkezésének elkerülését! Készítsen elvi szabadkézi vázlatokat! Törekedjen a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésére!

Információtartalom vázlata

- A hegesztési utasításban (a WPS-lapon) található főbb technológiai adatok
- Rögzített, vízszintes tengelyű cső tompakötésének előkészítési és hegesztési vázlata, a hegesztőpisztoly és a hegesztőpálca tartása
- Az áramerősség, a feszültség és a hegesztési sebesség hatása a tompavarrat alakjára volfrámelektrodás semleges védőgázos ívhegesztéskor
- A gyökvédelem feladata, technikai megoldásai
- Gyökhiba keletkezésének okai TIG hegesztéskor
- Az acélok hegesztés szempontjából fontos kémiai és hőfizikai tulajdonságai
- A fajlagos hőbevitel fogalma, meghatározása
- Védekezés a fröcskölés, a gáz- és füstképződés ellen védőgázos hegesztéskor

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

14. Ön azt a feladatot kapta, hogy egy 159x4 mm átmérőjű, rögzített, vízszintes tengelyű csövön tompavarratot készítsen volfrámelektrodás semleges védőgázos ívhegesztéssel. Gyakorlati tapasztalatai alapján mutassa be, hogyan változik a tompavarrat alakja a fő paraméterek változtatásával, és hogyan alakulhat ki a gyökhiba!

Az alábbi vázlat felhasználásával ismertesse a WPS-lap adatait cső munkadarab volfrámelektrodás semleges védőgázos ívhegesztésekor, és a gyökhiba keletkezésének elkerülését! Készítsen elvi szabadkézi vázlatokat! Törekedjen a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésére!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Hegesztéstechnológiák	Az áramerősség, a feszültség és a hegesztési sebesség hatása a tompavarrat alakjára volfrámelektrodás semleges védőgázos ívhegesztéskor. A gyökvédelem feladata, technikai megoldásai.	10 6	
A	Gyártási utasítások értelmezése	A hegesztőpisztoly és a hegesztőpálca tartása. A fajlagos hőbevitel fogalma, meghatározása.	6 6	
B	Hegesztési rajzjelek ismerete, varratábrázolások	Rögzített, vízszintes tengelyű cső tompakötésének előkészítési és hegesztési vázlata.	8	
A	A kötések hibáinak, eltéréseinek felismerése, vizsgálata	Gyökhiba keletkezésének okai TIG hegesztéskor!	8	
D	Az anyagok tulajdonságai	Az acélok hegesztés szempontjából fontos kémiai és hőfizikai tulajdonságai.	8	
A	Szabványok használata	A hegesztési utasításban (a WPS-lapon) található főbb technológiai adatok.	6	
A	Ívhegesztés biztonságtechnikája	Védekezés a fröcskölés, a gáz- és füstképződés ellen védőgázos hegesztéskor.	8	

.....
 dátum

.....
 aláírás

C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0240-06 Hegesztő feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Hegesztési szakmai ismeretek

A vizsgázó neve:

Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Pontszámok	
			Max.	Elért
3	Gépészeti rajz készítése	Szabadkézi vázlatkészítés.	4	
4	Hegesztési jelképek értelmezése	Rögzített, vízszintes tengelyű cső tompakötésének előkészítési és hegesztési vázlata.	6	
3	Elemi számolási készség	A fajlagos hőbevitel fogalma, meghatározása.	4	
5	Mennyiségérzék	Az acélok hegesztése szempontjából fontos kémiai és hőfizikai mennyiségek.	6	
4	Hegesztési biztonsági ismeretek alkalmazása	Védekezés a fröcskölés, a gáz- és füstképződés ellen védőgázos hegesztéskor.	4	
Összesen			90	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Személyes	Pontosság	2	
		Önállóság	1	
		Térlátás	1	
	Társas	Határozottság	1	
		Közérthetőség	1	
	Módszer	Gyakorlatias feladatértelmezés	1	
		Következtetési képesség	1	
		Rendszerben való gondolkodás	1	
		Áttekintő képesség	1	
Összesen			10	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
aláírás

C

15. A gázhegesztés ma már nem általánosan használt hegesztési eljárás. Beszéljen arról, hogy milyen feladatok elvégzéséhez választaná a gázhegesztést, és hogyan kell varratokat a hegesztési rajzon ábrázolni!

Az alábbi vázlat felhasználásával mutassa be a gázhegesztő eljárás lényeges jellemzőit, gyakorlati alkalmazását, a hegesztőanyagok jellemzőit és megválasztását! Törekedjen a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésére!

Információtartalom vázlata

- A gázhegesztő eljárás elve, előnyei, hátrányai, nemzetközi szabványos jelölése
- A gázhegesztésnél felhasznált gázokkal szemben támasztott követelmények
- Az éghető és az égést tápláló gázok előállítása, tulajdonságaik, tárolási lehetőségeik
- Az ötvözetlen hegesztőpálca jellemzői, összetétele, méretei, szabványos nemzetközi jelölése, adott feladathoz való kiválasztásának szempontjai
- A gázhegesztő pálca és az alkalmazott gázok megadása a hegesztési utasításban (a WPS-lapon)
- A hegesztési rajzjelek alkalmazása hegesztési rajzon
- Hegesztési varratok megadása szabványos rajzjelekkel
- Fokozottan veszélyes munkahelyeken végzett hegesztés biztonsági előírásai

Vizsgáló neve:

Értékelő lap

15. A gázhegesztés ma már nem általánosan használt hegesztési eljárás. Beszéljen arról, hogy milyen feladatok elvégzéséhez választaná a gázhegesztést, és hogyan kell varratokat a hegesztési rajzon ábrázolni!

Az alábbi vázlat felhasználásával mutassa be a gázhegesztő eljárás lényeges jellemzőit, gyakorlati alkalmazását, a hegesztőanyagok jellemzőit és megválasztását! Törekedjen a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésére!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Hegesztéstechnológiák	A gázhegesztő eljárás elve, előnyei, hátrányai.	6	
B	Gázhegesztés hozaganyagai	A gázhegesztésnél felhasznált gázokkal szemben támasztott követelmények. Az éghető és az égést tápláló gázok előállítása, tulajdonságaik, tárolási lehetőségeik. Az ötvözetlen hegesztőpálca jellemzői, összetétele, méretei, adott feladathoz való kiválasztásának szempontjai.	6 8 8	
A	Gyártási utasítások értelmezése	A gázhegesztő pálca és az alkalmazott gázok megadása a hegesztési utasításban (a WPS-lapon).	8	
B	Hegesztési rajzjelek ismerete, varratábrázolások	A hegesztési rajzjelek alkalmazása hegesztési rajzon.	6	
A	Szabványok használata	Hegesztési varratok megadása szabványos rajzjelekkel. A gázhegesztés nemzetközi szabványos jelölése. A gázhegesztőpálca szabványos nemzetközi jelölése.	8 4 4	
B	Biztonságtechnika	Fokozottan veszélyes munkahelyeken végzett hegesztés biztonsági előírásai.	8	

.....
dátum

.....
alíírás

C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0240-06 Hegesztő feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Hegesztési szakmai ismeretek

A vizsgázó neve:

Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Pontszámok	
			Max.	Elért
3	Gépészeti rajz készítése	Szabadkézi vázlatkészítés.	4	
4	Hegesztési jelképek értelmezése	A hegesztési rajzjelek alkalmazása hegesztési rajzon.	6	
3	Elemi számolási készség	Az ötvözetlen hegesztőpálca összetétele, méretei.	6	
5	Mennyiségérzék	A gázhegesztő pálca és az alkalmazott gázok megadása a hegesztési utasításban (a WPS-lapon).	4	
4	Hegesztési biztonsági ismeretek alkalmazása	Fokozottan veszélyes munkahelyeken végzett hegesztés biztonsági előírásai.	4	
Összesen			90	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
Személyes	Pontosság		2	
	Önállóság		1	
	Térlátás		1	
Társas	Határozottság		1	
	Közérthetőség		1	
Módszer	Gyakorlatias feladatértelmezés		1	
	Következtetési képesség		1	
	Rendszerben való gondolkodás		1	
	Áttekintő képesség		1	
Összesen			10	
Mindösszesen			100	

.....

dátum

.....

aláírás

C

16. Ön olyan feladatot kapott, hogy gázhegesztéssel 2"-os csőcsonkokat kell felhegeszteni sarokvarrattal egy nagyméretű tartályra PB vagy PF helyzetben, valamint 159x4 mm átmérőjű, rögzített, vízszintes tengelyű csővön tompavarratot kell készítenie. Gyakorlati tapasztalatai alapján mutassa be, hogyan változik a varratok alakja a fő paraméterek változtatásával, és milyen szemmel látható hibákat követhet el a gázhegesztő!

Az alábbi vázlat felhasználásával ismertesse a WPS-lap adatait különböző helyzetben lévő cső munkadarab gázhegesztésekor, és a hibák keletkezésének elkerülését! Készítsen elvi szabadkézi vázlatokat! Törekedjen a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésére!

Információtartalom vázlata

- A gázhegesztő berendezés részei, reduktorok működése, palackok szerkezeti kialakítása
- A hegesztési utasításban (a WPS-lapon) található főbb technológiai adatok megadása gázhegesztéskor
- A hegesztőláng jellemzői és beállítása
- A balra- és a jobbrahegesztés elve, előnyei, hátrányai és végrehajtása
- Csövek balra és jobbra gázhegesztésének vázlata PC és PF helyzetben
- Külső és belső sarokvarrat, peremvarrat és horonyvarrat hegesztési vázlata
- Gázhegesztésnél előforduló hibák okai és kiküszöbölésük
- Hegesztési varratok szemrevételezéssel megállapítható hibatípusai és azok kódszámai
- Gázhegesztés egyéni és kollektív védőfelszerelései

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

16. Ön olyan feladatot kapott, hogy gázhegesztéssel 2"-os csőcsonkokat kell felhegeszteni sarokvarrattal egy nagyméretű tartályra PB vagy PF helyzetben, valamint egy 159x4 mm átmérőjű, rögzített, vízszintes tengelyű csövön tompavarratot kell készítenie. Gyakorlati tapasztalatai alapján mutassa be, hogyan változik a varratok alakja a fő paraméterek változtatásával, és milyen szemmel látható hibákat követhet el a gázhegesztő!

Az alábbi vázlat felhasználásával ismertesse a WPS-lap adatait különböző helyzetben lévő cső munkadarab gázhegesztésekor, és a hibák keletkezésének elkerülését! Készítsen elvi szabadkézi vázlatokat! Törekedjen a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésére!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Hegesztéstechnológiák	A balra- és a jobbrahegesztés elve, előnyei, hátrányai és végrehajtása.	8	
		Csövek balra és jobbra gázhegesztésének vázlata PC és PF helyzetben.	6	
A	Hegesztőláng	A hegesztőláng jellemzői és beállítása.	6	
A	Gázhegesztő-berendezések és kezelésük	A gázhegesztő berendezés részei.	4	
		Reduktorok működése.	4	
		Palackok szerkezeti kialakítása.	6	
A	Gyártási utasítások értelmezése	A hegesztési utasításban (a WPS-lapon) található főbb technológiai adatok megadása gázhegesztéskor.	6	
B	Hegesztési rajzjelek ismerete, varratábrázolások	Külső és belső sarokvarrat, peremvarrat és horonyvarrat hegesztési vázlata.	6	
A	A kötések hibáinak, eltéréseinek felismerése, vizsgálata	Gázhegesztésnél előforduló hibák okai és kiküszöbölésük.	6	
		Hegesztési varratok szemrevételezéssel megállapítható hibatípusai és azok kódszámai.	6	
A	Gázhegesztés biztonságtechnikája	Gázhegesztés egyéni és kollektív védőfelszerelése.	8	

.....
 dátum

.....
 aláírás

C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0240-06 Hegesztő feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Hegesztési szakmai ismeretek

A vizsgázó neve:

Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Pontszámok	
			Max.	Elért
3	Gépészeti rajz készítése	Szabadkézi vázlatkészítés.	4	
4	Hegesztési jelképek értelmezése	Külső és belső sarokvarrat, peremvarrat és horonyvarrat hegesztési vázlata.	6	
3	Elemi számolási készség	Hegesztési varratok szemrevételezéssel megállapítható hibatípusai és azok kódszámai.	6	
5	Mennyiségérzék	A hegesztési utasításban (a WPS-lapon) található főbb technológiai adatok megadása.	4	
4	Hegesztési biztonsági ismeretek alkalmazása	Gázhegesztés egyéni és kollektív védőfelszerelései.	4	
Összesen			90	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
Személyes	Pontosság		2	
	Önállóság		1	
	Térlátás		1	
Társas	Határozottság		1	
	Közérthetőség		1	
Módszer	Gyakorlatias feladatértelmezés		1	
	Következtetési képesség		1	
	Rendszerben való gondolkodás		1	
	Áttekintő képesség		1	
Összesen			10	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
aláírás

C

17. A gázhegesztő berendezés és a hegesztőláng hevítésre való alkalmassága lehetőséget nyújt a kötőhegesztésen kívül egyéb termikus kezelés kivitelezésére is. A gázhegesztő berendezés milyen egyedi felhasználási módjával találkozott és foglalkozott a gyakorlata során?

Az alábbi vázlat felhasználásával röviden vázolja a forrasztás, a termikus egyengetés, a termikus szórás alkalmazását, de térjen ki a színesfémek gázhegesztésére is! Szabadkézi vázlatokon szemléltesse a varratok geometriai méreteit! Törekedjen a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésére!

Információtartalom vázlata

- A forrasztás elve, alkalmazási területe
- A forrasztás folyamata, a forrasztott kötés jellege, a forrasztóanyagok megválasztása
- A forrasztott kötés hibái és elkerülésük
- A termikus egyengetés gyakorlati jelentősége, a kivitelezés módjai
- A termikus szórás (lángszórás és szóróhegesztés) alkalmazási területei
- Színesfémek gázhegesztése, folyósítószer megválasztása
- Tompa- és sarokvarratok jellemző geometriai méretei, azok mérőeszközei
- A gázhegesztő berendezés biztonságos üzemeltetése, időszakos felülvizsgálata

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

17. A gázhegesztő berendezés és a hegesztőláng hevítésre való alkalmassága lehetőséget nyújt a kötőhegesztésen kívül egyéb termikus kezelés kivitelezésére is. A gázhegesztő berendezés milyen egyedi felhasználási módjával találkozott és foglalkozott a gyakorlata során?

Az alábbi vázlat felhasználásával röviden vázolja a forrasztás, a termikus egyengetés, a termikus szórás alkalmazását, de térjen ki a színesfémek gázhegesztésére is! Szabadkézi vázlatokon szemléltesse a varratok geometriai méreteit! Törekedjen a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésére!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Hegesztéstechnológiák	A forrasztás elve, alkalmazási területe. A forrasztás folyamata, a forrasztott kötés jellege. Színesfémek gázhegesztése.	4 6 6	
B	Egyéb hegesztési technológiák hozaganyagai	A forrasztóanyagok megválasztása, a folyósítószer megválasztása.	8	
B	Egyengetés	A termikus egyengetés gyakorlati jelentősége, a kivitelezés módjai.	8	
B	Termikus szórás	A termikus szórás (lángszórás és szóróhegesztés) alkalmazási területei.	8	
B	Hegesztési rajzjelek ismerete, varratábrázolások	Tompa- és sarokvarratok jellemző geometriai méretei.	4	
A	A kötések hibáinak, eltéréseinek felismerése, vizsgálata	A forrasztott kötés hibái és elkerülésük.	8	
B	Mérőeszközök használata	Varratmérő eszközök.	6	
A	Gázhegesztés biztonságtechnikája	A gázhegesztő berendezés biztonságos üzemeltetése, időszakos felülvizsgálata.	8	

.....
dátum

.....
aláírás

C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:
 0240-06 Hegesztő feladatok
 Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:
 3. vizsgafeladat
 Hegesztési szakmai ismeretek

A vizsgázó neve:

Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Pontszámok	
			Max.	Elért
3	Gépészeti rajz készítése	Szabadkézi vázlatkészítés.	4	
4	Hegesztési jelképek értelmezése	Tompa- és sarokvarratok jellemző geometriai méretei.	4	
5	Mennyiségérzék	A forrasztott kötés hibái.	6	
5	Gépészeti mérő-, ellenőrzőeszközök	Varratmérő eszközök.	6	
4	Hegesztési biztonsági ismeretek alkalmazása	A gázhegesztő berendezés biztonságos üzemeltetése, időszakos felülvizsgálata.	4	
Összesen			90	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Személyes	Pontosság	2	
		Önállóság	1	
		Térlátás	1	
	Társas	Határozottság	1	
		Közérthetőség	1	
	Módszer	Gyakorlatias feladatértelmezés	1	
		Következtetési képesség	1	
		Rendszerben való gondolkodás	1	
		Áttekintő képesség	1	
Összesen			10	
Mindösszesen			100	

.....
 dátum

.....
 aláírás

C

18. A nagyméretű szerkezetek hosszú varratait termelékeny eljárással célszerű hegeszteni. Mutassa be, hogy milyen hegesztőeljárást választana a feladathoz, és milyen feltételek mellett lehet a feladatot végrehajtani!

Az alábbi vázlat felhasználásával ismertesse a fedettívű hegesztés ipari jelentőségét, valamint a hegesztési varratban előforduló belső eltérések jelölését, és a roncsolásmentes varratvizsgálatok alkalmasságát a hibafeltárásban! Törekedjen a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésére!

Információtartalom vázlata

- A fedettívű hegesztő berendezés felépítése, szerkezeti részei, működési elve
- Varratképzés fedettívű hegesztéssel, a varratformát befolyásoló tényezők
- Az áramerősség, a feszültség, a hegesztési sebesség hatása fedettívű hegesztéskor
- A hegfürdő megtámasztásának módszerei
- A hegesztési utasításban (a WPS-lapon) található főbb technológiai adatok
- A hegesztési varratokban előforduló belső eltérések (hibák) típusai, szabványos jelölésük
- A hegesztési varratok roncsolásmentes vizsgálatai
- Magasban végzett hegesztés biztonsági előírásai

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

18. A nagyméretű szerkezetek hosszú varratait termelékeny eljárással célszerű hegeszteni. Mutassa be, hogy milyen hegesztőeljárást választana a feladathoz, és milyen feltételek mellett lehet a feladatot végrehajtani!

Az alábbi vázlat felhasználásával ismertesse a fedettívű hegesztés ipari jelentőségét, valamint a hegesztési varratban előforduló belső eltérések jelölését, és a roncsolásmentes varratvizsgálatok alkalmasságát a hibafeltárásban! Törekedjen a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésére!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázлата alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
A	Egyéb ívhegesztési eljárások eszközei, berendezései és kezelésük	A fedettívű hegesztő berendezés felépítése, szerkezeti részei, működési elve.	8	
B	Hegesztéstechnológiák	Varratképzés fedettívű hegesztéssel, a varratformát befolyásoló tényezők. Az áramerősség, a feszültség, a hegesztési sebesség hatása fedettívű hegesztéskor. A hegfürdő megtámasztásának módszerei.	8 8 6	
D	Anyagvizsgálatok ismerete	A hegesztési varratok roncsolásmentes vizsgálatai.	10	
A	A kötések hibáinak, eltéréseinek felismerése, vizsgálata	A hegesztési varratokban előforduló belső eltérések (hibák).	6	
A	Szabványok használata	A hegesztési varratokban előforduló belső eltérések (hibák) szabványos jelölése. A hegesztési utasításban (a WPS-lapon) található főbb technológiai adatok.	8 4	
B	Biztonságtechnika	Magasban végzett hegesztés biztonsági előírásai.	8	

.....
 dátum

.....
 aláírás

C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:
 0240-06 Hegesztő feladatok
 Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:
 3. vizsgafeladat
 Hegesztési szakmai ismeretek

A vizsgázó neve:

Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Pontszámok	
			Max.	Elért
3	Gépészeti rajz készítése	Szabadkézi vázlatkészítés.	4	
4	Hegesztési jelképek értelmezése	A hegesztési varratokban előforduló belső eltérések (hibák) csoportosítása.	6	
	Elemi számolási készség	Varratképzés fedettívű hegesztéssel, a varratformát befolyásoló tényezők.	4	
5	Mennyiségérzék	Az áramerősség, a feszültség, a hegesztési sebesség hatása fedettívű hegesztéskor.	6	
4	Hegesztési biztonsági ismeretek alkalmazása	Magasban végzett hegesztés biztonsági előírásai.	4	
Összesen			90	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Személyes	Pontosság	2	
		Önállóság	1	
		Térlátás	1	
	Társas	Határozottság	1	
		Közérthetőség	1	
	Módszer	Gyakorlatias feladatértelmezés	1	
		Következtetési képesség	1	
		Rendszerben való gondolkodás	1	
		Áttekintő képesség	1	
Összesen			10	
Mindösszesen			100	

.....
 dátum

.....
 aláírás

C

19. Az ellenálláshegesztés a sajtoló hegesztési eljárások leggyakoribb típusa. Mutassa be ipari jelentőségű példák segítségével a pont-, vonal-, dudor- és tompahegesztés alkalmazását!

Az alábbi vázlat felhasználásával mutassa be az ellenálláshegesztés típusait, a készített varratok alakját befolyásoló tényezőket! Ismertesse az acélanyagok nemzetközi jelölésének rendszerét! Készítsen elvi szabadkézi vázlatokat! Törekedjen a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésére!

Információtartalom vázlata

- A sajtoló hegesztési eljárások csoportosítása
- Az ellenálláshegesztés módzatai, azok elve, berendezései
- Az ellenálláshegesztés eljárásainál beállítandó paraméterek
- A pont-, vonal-, dudor- és tompahegesztéssel készített varratok alakja, befolyásoló tényezők
- Hibalehetőségek pont-, vonal-, dudor- és tompahegesztéssel készített varratoknál
- Acélanyagok nemzetközi csoportosítása, a csoportok kódszámai
- Ötvözetlen szerkezeti acélok szabványos nemzetközi jelölése, a jelek magyarázata
- Az ellenálláshegesztő gépek veszélyforrásai

Vizsgáló neve:

Értékelő lap

19. Az ellenálláshegesztés a sajtoló hegesztési eljárások leggyakoribb típusa. Mutassa be ipari jelentőségű példák segítségével a pont-, vonal-, dudor- és tompahegesztés alkalmazását!

Az alábbi vázlat felhasználásával mutassa be az ellenálláshegesztés típusait, a készített varratok alakját befolyásoló tényezőket! Ismertesse az acélanyagok nemzetközi jelölésének rendszerét! Készítsen elvi szabadkézi vázlatokat! Törekedjen a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésére!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Hegesztéstechnológiák	A sajtoló hegesztési eljárások csoportosítása. Az ellenálláshegesztés módozatai, azok elve. A pont-, vonal-, dudor- és tompahegesztéssel készített varratok befolyásoló tényezői.	4 6 6	
B	Eszközök, szerszámok, gépek, berendezések	Ellenálláshegesztő berendezések.	6	
A	Gyártási utasítások értelmezése	Az ellenálláshegesztés eljárásainál beállítandó paraméterek.	6	
B	Hegesztési rajzjelek ismerete, varratábrázolások	A pont-, vonal-, dudor-, és tompahegesztéssel készített varratok alakja.	6	
A	A kötések hibáinak, eltéréseinek felismerése, vizsgálata	Hibalehetőségek pont-, vonal-, dudor- és tompahegesztéssel készített varratoknál.	8	
A	Szabványok használata	Acélanyagok nemzetközi csoportosítása, a csoportok kódszámai. Ötvözetlen szerkezeti acélok szabványos nemzetközi jelölése, a jelek magyarázata.	8 8	
B	Biztonságtechnika	Az ellenálláshegesztő gépek veszélyforrásai.	8	

.....
 dátum

.....
 aláírás

C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:
 0240-06 Hegesztő feladatok
 Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:
 3. vizsgafeladat
 Hegesztési szakmai ismeretek

A vizsgázó neve:

Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Pontszámok	
			Max.	Elért
3	Gépészeti rajz készítése	Szabadkézi vázlatkészítés.	4	
4	Hegesztési jelképek értelmezése	A pont-, vonal-, dudor- és tompa-hegesztéssel készített varratok alakja.	6	
3	Elemi számolási készség	Acélanyagok nemzetközi csoportosítása, a csoportok kódszámai.	4	
5	Mennyiségérzék	Az ellenálláshegesztés eljárásainál beállítandó paraméterek.	6	
4	Hegesztési biztonsági ismeretek alkalmazása	Az ellenálláshegesztő gépek veszélyforrásai.	4	
Összesen			90	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Személyes	Pontosság	2	
		Önállóság	1	
		Térlátás	1	
	Társas	Határozottság	1	
		Közérthetőség	1	
	Módszer	Gyakorlatias feladatértelmezés	1	
		Következtetési képesség	1	
		Rendszerben való gondolkodás	1	
		Áttekintő képesség	1	
Összesen			10	
Mindösszesen			100	

.....
 dátum

.....
 aláírás

C

20. Ön azt a feladatot kapta, hogy egy 14 mm vastag lemezen 2 méter hosszú tompavarratot készítsen ívhegesztéssel. Beszéljen arról a gyakorlati tapasztalatai alapján, hogy ebben az esetben a hegesztést követően milyen deformációk jelentkezhetnek, és milyen megelőző intézkedéseket tenne Ön azok elkerülésére!

Az alábbi vázlat felhasználásával szemléltesse az ívhegesztés során keletkező hegesztési feszültségeket és alakváltozásokat, azok elkerülési lehetőségeit, és hogyan befolyásolja azokat az acélok mechanikai és technológiai tulajdonságai! Készítsen elvi szabadkézi vázlatokat! Törekedjen a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésére!

Információtartalom vázlata

- A hegesztési varratokban ébredő feszültségek kialakulásának oka, folyamata
- A hegesztési belső feszültségek csökkentésének lehetőségei
- A hegesztést követő deformációk kialakulása, megjelenési formái
- A hegesztési alakváltozások elkerülésének, csökkentésének lehetőségei, eszközei
- A hegesztést követő befejező műveletek feladatai, azok adatainak megadása a hegesztési utasításban (a WPS-lapon)
- Az acélok hegesztés szempontjából fontos mechanikai és technológiai tulajdonságai
- A karbontartalom hatása az acélok mechanikai tulajdonságaira és hegeszthetőségére
- A hegesztés általános személyi feltételei

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

20. Ön azt a feladatot kapta, hogy egy 14 mm vastag lemezen 2 méter hosszú tompavarratot készítsen ívhegesztéssel. Beszéljen arról a gyakorlati tapasztalatai alapján, hogy ebben az esetben a hegesztést követően milyen deformációk jelentkezhetnek, és milyen megelőző intézkedéseket tenne Ön azok elkerülésére!

Az alábbi vázlat felhasználásával szemléltesse az ívhegesztés során keletkező hegesztési feszültségeket és alakváltozásokat, azok elkerülési lehetőségeit, és hogyan befolyásolja azokat az acélok mechanikai és technológiai tulajdonságai! Készítsen elvi szabadkézi vázlatokat! Törekedjen a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésére!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Hegesztéstechnológiák	A hegesztési varratokban ébredő feszültségek kialakulásának oka, folyamata.	8	
		A hegesztési belső feszültségek csökkentésének lehetőségei.	6	
		A hegesztést követő deformációk kialakulása, megjelenési formái.	8	
A	Gyártási utasítások értelmezése	A hegesztési alakváltozások elkerülésének, csökkentésének lehetőségei.	8	
		A hegesztést követő befejező műveletek feladatai.	6	
		Adatainak megadása a hegesztési utasításban (a WPS-lapon).	4	
B	Eszközök, szerszámok, gépek, berendezések	A hegesztési alakváltozások elkerülésének, csökkentésének eszközei.	6	
B	Anyagok, segédanyagok	Az acélok hegesztés szempontjából fontos mechanikai és technológiai tulajdonságai.	6	
		A karbontartalom hatása acélok mechanikai tulajdonságaira és hegeszthetőségére.	6	
B	Biztonságtechnika	A hegesztés általános személyi feltételei.	8	

.....
dátum

.....
aláírás

C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0240-06 Hegesztő feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Hegesztési szakmai ismeretek

A vizsgázó neve:

Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Pontszámok	
			Max.	Elért
3	Gépészeti rajz készítése	Szabadkézi vázlatkészítés.	4	
4	Gépészeti rajz olvasása, értelmezése	A hegesztési varratokban ébredő feszültségek kialakulása, a deformációk megjelenése.	4	
4	Hegesztési jelképek értelmezése	A hegesztést követő deformációk megjelenési formái.	4	
3	Elemi számolási készség	A karbontartalom hatása az acélok mechanikai tulajdonságaira és hegeszthetőségére.	4	
5	Mennyiségérzék	Az acélok hegesztés szempontjából fontos mechanikai és technológiai jellemző értékek.	4	
4	Hegesztési biztonsági ismeretek alkalmazása	A hegesztés általános személyi feltételei.	4	
Összesen			90	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Személyes	Pontosság	2	
		Önállóság	1	
		Térlátás	1	
	Társas	Határozottság	1	
		Közérthetőség	1	
	Módszer	Gyakorlatias feladatértelmezés	1	
		Következtetési képesség	1	
		Rendszerben való gondolkodás	1	
		Áttekintő képesség	1	
Összesen			10	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
aláírás

C

21. A termikus darabolási eljárások között a lángvágás a legáltalánosabban alkalmazott darabolási eljárás. Beszéljen arról, hogy milyen feladatok elvégzéséhez választaná a lángvágást, és hogyan veszi figyelembe az anyagok lángvágathatóságát!

Helyezze el a lángvágás eljárását a termikus darabolási eljárások rendszerében, és mutassa be a lángvágás és a plazmavágás alkalmazását a hegesztési él kialakításakor! Készítsen elvi szabadkézi vázlatokat! Törekedjen a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésére!

Információtartalom vázlata

- Termikus darabolási eljárások csoportosítása
- Lángvágás elve, folyamata, a lángvágathatóság feltételei
- Lánggal vágható és nem vágható anyagok
- A plazmavágás elve, előkészítő műveletei, folyamata, alkalmazási területe
- A plazmavágó berendezés szerkezeti részeinek működési elve
- A lánggal és plazmával vágott felület minőségét meghatározó tényezők
- A vágási hibák jellemző típusai és kialakulásuk okai, a vágási hibák javítása
- A lángvágó munkahely biztonságos kialakítása

Vizsgáló neve:

Értékelő lap

21. A termikus darabolási eljárások között a lángvágás a legáltalánosabban alkalmazott darabolási eljárás. Beszéljen arról, hogy milyen feladatok elvégzéséhez választaná a lángvágást, és hogyan veszi figyelembe az anyagok lángvágthatóságát!

Helyezze el a lángvágás eljárását a termikus darabolási eljárások rendszerében, és mutassa be a lángvágás és a plazmavágás alkalmazását a hegesztési él kialakításakor! Készítsen elvi szabadkézi vázlatokat! Törekedjen a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésére!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
A	Lángvágás technológiája	Termikus darabolási eljárások csoportosítása.	6	
		A lángvágás elve, folyamata, a lángvágthatóság feltételei.	8	
		A plazmavágás elve, előkészítő műveletei, folyamata, alkalmazási területe.	8	
B	Eszközök, szerszámok, gépek, berendezések	A plazmavágó berendezés szerkezeti részeinek működési elve.	8	
B	Anyagok, segédanyagok ismerete	A lánggal vágható és nem vágható anyagok.	6	
A	A kötések hibáinak, eltéréseinek felismerése, vizsgálata	A lánggal és plazmával vágott felület minőségét meghatározó tényezők.	8	
		Vágási hibák jellemző típusai és kialakulásuk okai.	8	
B	Hibajavítások végzése	Vágási hibák javítása.	6	
B	Biztonságtechnika	A lángvágó munkahely biztonságos kialakítása.	8	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Pontszámok	
			Max.	Elért
3	Gépészeti rajz készítése	Szabadkézi vázlatkészítés.	4	
4	Hegesztési jelképek értelmezése	A lángvágthatóság feltételei.	6	

.....
 dátum

.....
 aláírás

C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0240-06 Hegesztő feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Hegesztési szakmai ismeretek

A vizsgázó neve:

3	Elemi számolási készség	A lánggal vágható és nem vágható anyagok.	4	
5	Mennyiségérzék	A lánggal és plazmával vágott felület minőségét meghatározó tényezők.	6	
4	Hegesztési biztonsági ismeretek alkalmazása	A lángvágó munkahely biztonságos kialakítása.	4	
Összesen			90	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Személyes	Pontosság	2	
		Önállóság	1	
		Térlátás	1	
	Társas	Határozottság	1	
		Közérthetőség	1	
	Módszer	Gyakorlatias feladatértelmezés	1	
		Következtetési képesség	1	
		Rendszerben való gondolkodás	1	
		Áttekintő képesség	1	
Összesen			10	
Mindösszesen			100	

.....

dátum

.....

aláírás

22. Önnek rendelkezésére áll egy gázhegesztő berendezés, és egy darabolási feladatot szeretne lángvágással megoldani. Milyen beszerzésre van szüksége? Vázolja fel a hegesztési varrat kialakulási folyamatát és elnevezéseit!

Az alábbi vázlat felhasználásával ismertesse a kézi lángvágó berendezést, és jellemezze a plazmavágáshoz használt gázokat! Készítsen elvi szabadkézi vázlatokat! Törekedjen a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésére!

Információtartalom vázlata

- A kézi lángvágó berendezés szerkezeti részei, azok feladatai, működési elvük
- A lángvágó berendezés kiegészítő készülékei, alkalmazásuk
- A lángvágó égőfej és a fúvóka kialakítási formái
- A lángvágás gázellátásának technikai megoldásai, a gázpalackok jellemző adatai
- A plazmavágáshoz használt gázkeverékek jellemzése, a plazmavágás technológiai adatainak megválasztása
- A többbrétegű hegesztési varrat kialakítása, elnevezései
- A hegesztési varrat hőhatásövezetének jellemző sávjai, azok tulajdonságai
- A lángvágó berendezés baleseti veszélyei, biztonságos üzemeltetése

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

22. Önnek rendelkezésére áll egy gázhegesztő berendezés, és egy darabolási feladatot szeretne lángvágással megoldani. Milyen beszerzésre van szüksége? Vázolja fel a hegesztési varrat kialakulási folyamatát és elnevezéseit!

Az alábbi vázlat felhasználásával ismertesse a kézi lángvágó berendezést, és jellemezze a plazmavágáshoz használt gázokat! Készítsen elvi szabadkézi vázlatokat! Törekedjen a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésére!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Hozzárendelt kompetencia a vázlat elemei alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
A	Gyártási utasítások értelmezése	A plazmavágáshoz használt gázkeverékek jellemzése, a plazmavágás technológiai adatainak megválasztása.	10	
B	Eszközök, szerszámok, gépek, berendezések	A kézi lángvágó berendezés szerkezeti részei, azok feladatai, működési elvük.	8	
		A lángvágó berendezés kiegészítő készülékei, alkalmazásuk.	8	
		A lángvágó égőfej és a fúvóka kialakítási formái.	8	
B	Anyagok, segédanyagok	A lángvágás gázellátásának technikai megoldásai, a gázpalackok jellemző adatai.	8	
B	Hegesztési rajzjelek ismerete, varratábrázolások	A többretegű hegesztési varrat kialakítása, elnevezései.	8	
		A hegesztési varrat hőhatásövezetének jellemző sávjai, azok tulajdonságai.	8	
B	Biztonságtechnika	A lángvágó berendezés baleseti veszélyei, biztonságos üzemeltetése.	8	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Pontszámok	
			Max.	Elért
3	Gépészeti rajz készítése	Szabadkézi vázlatkészítés.	4	
4	Hegesztési jelképek értelmezése	A többretegű hegesztési varrat kialakítása, elnevezései.	6	
3	Elemi számolási készség	A plazmavágás technológiai adatainak megválasztása.	4	

.....
dátum

.....
alíírás

C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0240-06 Hegesztő feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Hegesztési szakmai ismeretek

A vizsgázó neve:

5	Mennyiségérzék	A plazmavágáshoz használt gázkeverékek jellemzése, a plazmavágás technológiai adatainak megválasztása.	6	
4	Hegesztési biztonsági ismeretek alkalmazása	A lángvágó berendezés baleseti veszélyei, biztonságos üzemeltetése.	4	
Összesen			90	
Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint			Max.	Elért
	Személyes	Pontosság	2	
		Önállóság	1	
		Térlátás	1	
	Társas	Határozottság	1	
		Közérthetőség	1	
	Módszer	Gyakorlatias feladatértelmezés	1	
		Következtetési képesség	1	
		Rendszerben való gondolkodás	1	
		Áttekintő képesség	1	
Összesen			10	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
aláírás

C