

# SZOCIÁLIS ÉS MUNKAÜGYI MINISZTERIUM

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:  
0247-06 Egyéb hegesztőeljárások feladatai

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:  
0247-06/2 Egyéb hegesztési eljárások szakmai ismeret

## 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.

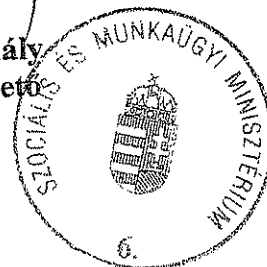
EREDETIVEL MINDENBEN  
MEGEGYEZŐ MÁSZOLAT

*Rudolf J. J.*



Jóváhagyta:

*Mátyus Mihály*  
főosztályvezető



2008

NEMZETI SZAKKÉPZÉSI ÉS FELNŐTTKÉPZÉSI INTÉZET

Érvényes: 2008. 09. 30-tól

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0247-06 Egyéb hegesztőeljárások feladatai

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Egyéb hegesztési eljárások szakmai ismeret

**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:**

<b>31 521 11 0100 31 02</b>	<b>Egyéb eljárás szerinti hegesztő</b>	<b>Hegesztő 4</b>
-----------------------------	--	-------------------

**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, a hegesztés előnyei és hátrányai
- Hegesztőeljárások csoportosítása
- Az ömlesztő hegesztések főbb jellemzői
- Az ömlesztő hegesztőeljárások típusai (a különleges hegesztések is)
- Az ömlesztő hegesztőeljárások előnyei, hátrányai, alkalmazási területe
- Az ömlesztő hegesztőeljárások nemzetközi szabványos jelölése
- A hegeszthetőség fogalma, az acélok hegeszthetősége
- A jól hegeszthető szerkezeti acél kémiai és mechanikai tulajdonságai
- A hegesztés környezetszennyező hatásai

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0247-06 Egyéb hegesztőeljárások feladatai

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Egyéb hegesztési eljárások szakmai ismeret

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, hegesztés előnyei és hátrányai	6	
		Az ömlesztő hegesztések főbb jellemzői	6	
		Az ömlesztő hegesztőeljárások előnyei, hátrányai, alkalmazási területe	8	
B	Anyagok, segédanyagok	A hegeszthetőség fogalma, az acélok hegeszthetősége	8	
		A jól hegeszthető szerkezeti acél kémiai és mechanikai tulajdonságai	8	
A	Szabványok használata	Hegesztőeljárások csoportosítása	6	
		Az ömlesztő hegesztőeljárások típusai (a különleges hegesztések is)	8	
		Az ömlesztő hegesztőeljárások nemzetközi szabványos jelölése	8	
A	Biztonságtechnika	A hegesztés környezetszennyező hatásai	8	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Pontszámok		
		Max.	Elért	
4	Gépészeti rajz olvasása, értelmezése	6		
4	Hegesztési jelképek értelmezése	6		
5	Mennyiségérzék	6		
4	Hegesztési biztonsági ismeretek alkalmazása	6		
<b>Összesen</b>		<b>90</b>		
	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	
		Áttekinthető képesség	1	
<b>Összesen</b>		<b>10</b>		
<b>Mindösszesen</b>		<b>100</b>		

.....  
dátum

.....  
aláírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0247-06 Egyéb hegesztőeljárások feladatai

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Egyéb hegesztési eljárások szakmai ismeret

**2. A hegesztési feladatok egy részét gépi eljárással, sajtoló erőhatás segítségével tudjuk megoldani. Nevezze meg azokat a sajtoló hegesztőeljárásokat, amelyekkel a környezetében fellelhető tárgyakon készítenek varratokat! Azt is mutassa be, hogy az acélok mely tulajdonságaira kell figyelni hegesztés előtt!**

Az alábbi vázlat felhasználásával mutassa be a sajtoló hegesztőeljárások típusait, azok alkalmazási körülményeit, ismertesse az acélok hegesztés szempontjából fontos kémiai és hőfizikai tulajdonságait! Törekedjen a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésére!

Információtartalom vázlata

- A hegesztőeljárások csoportosítása, a sajtoló hegesztések főbb jellemzői
- A sajtoló hegesztőeljárások (a különleges hegesztések is) típusai
- A sajtoló hegesztőeljárások előnyei, hátrányai, alkalmazási területei
- A sajtoló hegesztőeljárások nemzetközi szabványos jelölése
- Az acélok hegesztés szempontjából fontos kémiai és hőfizikai tulajdonságai
- A fajlagos hőbevitel fogalma, meghatározása
- A hegesztés egyéni és kollektív védőfelszerelése

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0247-06 Egyéb hegesztőeljárások feladatai

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Egyéb hegesztési eljárások szakmai ismeret

Vizsgáló neve: .....

## Értékelő lap

**2. A hegesztési feladatok egy részét gépi eljárással, sajtoló erőhatás segítségével tudjuk megoldani. Nevezze meg azokat a sajtoló hegesztőeljárásokat, amelyekkel a környezetében fellelhető tárgyakon készítették varratokat! Azt is mutassa be, hogy az acélok mely tulajdonságaira kell figyelni hegesztés előtt!**

Az alábbi vázlat felhasználásával mutassa be a sajtoló hegesztőeljárások típusait, azok alkalmazási körülményeit, ismertesse az acélok hegesztés szempontjából fontos kémiai és hőfizikai tulajdonságait! Törekedjen a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésére!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázлата alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Hegesztéstechnológiák	A sajtoló hegesztések főbb jellemzői	8	
		A sajtoló hegesztőeljárások előnyei, hátrányai, alkalmazási területeik	8	
B	Anyagok, segédanyagok	Az acélok hegesztés szempontjából fontos kémiai és hőfizikai tulajdonságai	10	
		A fajlagos hőbevitel fogalma, meghatározása	10	
A	Szabványok használata	A hegesztőeljárások csoportosítása	6	
		A sajtoló hegesztőeljárások (a különleges hegesztések is) típusai	8	
		A sajtoló hegesztőeljárások nemzetközi szabványos jelölése	8	
A	Biztonságtechnika	A hegesztés egyéni és kollektív védőfelszerelése	8	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Pontszámok	
			Max.	Elért
4	Gépészeti rajz olvasása, értelmezése		6	
4	Hegesztési jelképek értelmezése		6	
5	Mennyiségérzék		6	
4	Hegesztési biztonsági ismeretek alkalmazása		6	
<b>Összesen</b>			<b>90</b>	
	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	
<b>Összesen</b>			<b>10</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....  
dátum

.....  
aláírás

C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0247-06 Egyéb hegesztőeljárások feladatai

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Egyéb hegesztési eljárások szakmai ismeret

**3. Az ömlesztő hegesztőeljárások legszélesebb körben alkalmazható típusa a bevontelektródás kézi ívhegesztés. Önnek az a feladata, hogy gyakorlati tapasztalata alapján mutassa be az eljárást, valamint annak alkalmazását a javító- és felrakóhegesztés feladatának megoldásában!**

Az alábbi vázlat felhasználásával jellemezze a kézi ívhegesztés hegesztőanyagát, eszközeit és áramforrását, valamint mutasson példákat az ipari alkalmazásra. Törekedjen a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésére!

Információtartalom vázlata

- Az ömlesztő hegesztőeljárások alkalmazási területe, adott feladathoz való kiválasztása
- A bevontelektródás kézi ívhegesztés elve, az ívkeltés folyamata
- A bevont elektróda szerkezeti kialakítása, méretei, a bevonat típusai
- A bevont elektróda megadása szabványos nemzetközi jelöléssel
- Az ívhegesztő áramforrás típusai, főbb technológiai jellemzői
- A bekapcsolási idő fogalma és értelmezése
- Az ipari vasötvezetek fajtái és jellemző tulajdonságaik
- Javító- és felrakóhegesztés feladata, ipari alkalmazása
- A kézi ívhegesztő munkahely kialakítása a HBSZ szerint

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0247-06 Egyéb hegesztőeljárások feladatai

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Egyéb hegesztési eljárások szakmai ismeret

Vizsgáló neve: .....

## Értékelő lap

**3. Az ömlesztő hegesztőeljárások legszélesebb körben alkalmazható típusa a bevontelektródás kézi ívhegesztés. Önnek az a feladata, hogy gyakorlati tapasztalata alapján mutassa be az eljárást, valamint annak alkalmazását a javító- és felrakóhegesztés feladatának megoldásában!**

Az alábbi vázlat felhasználásával jellemezze a kézi ívhegesztés hegesztőanyagát, eszközeit és áramforrását, valamint mutasson példákat az ipari alkalmazásra. 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 ömlesztő hegesztőeljárások alkalmazási területe, adott feladathoz való kiválasztása	8	
		A bevontelektródás kézi ívhegesztés elve, az ívkeltés folyamata	8	
		Javító- és felrakóhegesztés feladata, ipari alkalmazása	8	
B	Eszközök, szerszámok, gépek, berendezések	Az ívhegesztő áramforrás típusai, főbb technológiai jellemzői A bekapcsolási idő fogalma és értelmezése	8 6	
B	Anyagok, segédanyagok	Az ipari vasötvezetek fajtái és jellemző tulajdonságaik A bevont elektróda szerkezeti kialakítása, méretei, a bevonat típusai	8 6	
A	Szabványok használata	A bevont elektróda megadása szabványos nemzetközi jelöléssel	6	
A	Biztonságtechnika	A kézi ívhegesztő munkahely kialakítása a HBSZ szerint	8	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Pontszámok		
		Max.	Elért	
4	Gépészeti rajz olvasása, értelmezése	6		
4	Hegesztési jelképek értelmezése	6		
5	Mennyiségérzék	6		
4	Hegesztési biztonsági ismeretek alkalmazása	6		
<b>Összesen</b>		<b>90</b>		
	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	
<b>Összesen</b>		<b>10</b>		
<b>Mindösszesen</b>		<b>100</b>		

.....  
dátum

.....  
alírás

C



**4. A védőgázos hegesztések egyre gyakrabban használt hegesztési eljárások. Beszéljen arról, hogy milyen feladatok elvégzéséhez választaná a MIG/MAG és TIG hegesztő eljárásokat! Válassza meg a hozaganyagot és a hegesztő berendezést!**

Az alábbi vázlat felhasználásával mutassa be a fogyóelektródás és a volfrámelektródás védőgázos eljárások lényeges jellemzőit, mutassa be a hegesztőanyagok megválasztásának fontos jellemzőit, jelölésrendszerét, gyakorlati alkalmazását! Mutassa be a nemvas fémek hegesztési sajátosságait! Törekedjen a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésére!

Információtartalom vázlata

- A védőgázos hegesztőeljárások elve, előnyei, hátrányai
- A védőgázos hegesztéshez alkalmazott védőgázok fajtái, azok tulajdonságai, a gázelvétel módjai
- Ötvözetlen acélok hegesztésére alkalmas huzalelektróda és hegesztőpálca összetétele, méretei
- A hegesztőeljárás, a hozaganyag, a védőgáz és W-elektróda megadása szabványos nemzetközi jelöléssel a hegesztési utasításban (a WPS-lapon)
- A MIG/MAG és TIG védőgázos ívhegesztő berendezés szerkezeti részei, az áramforrások működési elve
- Könnyűfémek és színesfémek tulajdonságai és hegeszthetősége
- Magasban végzett hegesztés biztonsági előírásai a HBSZ szerint

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0247-06 Egyéb hegesztőeljárások feladatai

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Egyéb hegesztési eljárások szakmai ismeret

Vizsgáló neve: .....

## Értékelő lap

**4. A védőgázos hegesztések egyre gyakrabban használt hegesztési eljárások. Beszéljen arról, hogy milyen feladatok elvégzéséhez választaná a MIG/MAG és TIG hegesztő eljárásokat! Válassza meg a hozaganyagot és a hegesztő berendezést! Az alábbi vázlat felhasználásával mutassa be a fogyóelektródás és a volfrámelektródás védőgázos eljárások lényeges jellemzőit, mutassa be a hegesztőanyagok megválasztásának 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 védőgázos hegesztőeljárások elve, előnyei, hátrányai	8	
B	Anyagok, segédanyagok	Könnyűfémek, színesfémek tulajdonságai és hegeszthetősége	8	
		A védőgázos hegesztéshez alkalmazott védőgázok fajtái, azok tulajdonságai, a gázélvétel módjai	10	
		Ötvöztelen acélok hegesztésére alkalmas huzalelektróda és hegesztőpálca összetétele, méretei	10	
B	Eszközök, szerszámok, gépek, berendezések.	A MIG/MAG és TIG védőgázos ívhegesztő berendezés szerkezeti részei, az áramforrások működési elve	12	
A	Gyártási utasítások értelmezése	A hegesztőeljárás, a hozaganyag, a védőgáz és W-elektróda megadása szabványos nemzetközi jelöléssel a hegesztési utasításban (a WPS-lapon)	10	
A	Biztonságtechnika	Magasban végzett hegesztés biztonsági előírásai a HBSZ szerint	8	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Pontszámok		
		Max.	Elért	
4	Gépészeti rajz olvasása, értelmezése	6		
4	Hegesztési jelképek értelmezése	6		
5	Mennyiségérzék	6		
4	Hegesztési biztonsági ismeretek alkalmazása	6		
<b>Összesen</b>		<b>90</b>		
	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	
<b>Összesen</b>		<b>10</b>		
<b>Mindösszesen</b>		<b>100</b>		

.....  
dátum

.....  
aláírás

C

**5. 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, a hegesztőanyagok összehangolt megválasztásának feltételeit, valamint a hegesztési varratok fajtáit és a varratél kialakításának technológiáját! Készítsen elvi, szabadkézi vázlatokat! Törekedjen a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésére!

Információtartalom vázlata

- A fedettívű hegesztés elve, az ívkaverna kialakulása, jellemzői
- A fedettívű hegesztés előnyei, hátrányai, jellemző paraméter-tartománya
- A fedettívű hegesztéshez alkalmazott hegesztőhuzal és fedőpor tulajdonságai, összefüggésük és megválasztásuk
- A fedőpor és a hegesztőhuzal megadása szabványos nemzetközi jelöléssel a hegesztési utasításban (a WPS-lapon)
- Egyoldali és kétoldali varrat fajtái és jelölésük
- A varratél kialakítási formái, a kialakítás termikus és mechanikus eszközei
- A munkadarab előkészítéséhez használt eszközök karbantartása

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0247-06 Egyéb hegesztőeljárások feladatai

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Egyéb hegesztési eljárások szakmai ismeret

Vizsgáló neve: .....

## Értékelő lap

**5. 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, a hegesztőanyagok összehangolt megválasztásának feltételeit, valamint a hegesztési varratok fajtáit és a varratél kialakításának technológiáját! Készítsen elvi, szabadkézi vázlatokat! Törekedjen a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésére!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázлата alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Műszaki rajzok olvasása, értelmezése, készítése	A fedettívű hegesztés elve, az ívkaverna kialakulása, jellemzői	8	
		Egyoldali és kétoldali varrat fajtái és jelölésük	8	
B	Hegesztéstechnológiák	A fedettívű hegesztés előnyei, hátrányai, jellemző paraméter-tartománya	8	
B	Egyéb hegesztési technológiák hozaganyagai	A fedettívű hegesztéshez alkalmazott hegesztőhuzal és fedőpor tulajdonságai, összefüggésük és megválasztásuk	12	
A	Gyártási utasítások értelmezése	A fedőpor és a hegesztőhuzal megadása szabványos nemzetközi jelöléssel a hegesztési utasításban (a WPS-lapon)	10	
C	Az anyagok előkészítése hegesztéshez	A varratél kialakítási formái, a kialakítás termikus és mechanikus eszközei	12	
A	Biztonságtechnika	A munkadarab előkészítéséhez használt eszközök karbantartása	8	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Pontszámok	
			Max.	Elért
4	Gépészeti rajz olvasása, értelmezése		6	
4	Hegesztési jelképek értelmezése		6	
5	Mennyiségérzék		6	
4	Hegesztési biztonsági ismeretek alkalmazása		6	
<b>Összesen</b>			<b>90</b>	
	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	
	Áttekinthető képesség		1	
<b>Összesen</b>			<b>10</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....  
dátum

.....  
aláírás

C

**6. A hegesztő szakember nagy gondot fordít a hegesztőberendezés színvonalára. Ön azt a feladatot kapta, hogy vásároljon fedettívű hegesztőberendezést! Milyen műszaki és ergonómiai szempontokat venne figyelembe annak kiválasztásakor? Ismertesse, hogy hogyan kell a hegesztő munkát hibamentesen előkészíteni!**

Mutassa be az alábbi vázlat felhasználásával a fedettívű hegesztőberendezés jellemzőit, eljárásváltozatait és a hegesztőmunka előkészítésének feladatait! Készítsen elvi szabadkézi vázlatokat! Törekedjen a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésére!

Információtartalom vázlata

- A fedettívű hegesztőberendezés felépítése, szerkezeti részei, működési elve
- A fedettívű hegesztő áramforrással szemben támasztott követelmények, jellemzői, a külső és belső szabályozás elve
- A fedettívű hegesztőberendezés adattábláján szereplő adatok felsorolása, értelmezése
- A fedettívű hegesztés eljárásváltozatai
- A hegesztési munka előkészítésének feladatai, azok eszközei
- A hegesztési varratok hibás előkészítésének hatása a varrat minőségére, jellemző hibák
- A fedettívű berendezés meghibásodási okai és javítási lehetőségei

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0247-06 Egyéb hegesztőeljárások feladatai

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Egyéb hegesztési eljárások szakmai ismeret

Vizsgáló neve: .....

## Értékelő lap

**6. A hegesztő szakember nagy gondot fordít a hegesztőberendezés színvonalára. Ön azt a feladatot kapta, hogy vásároljon fedettívű hegesztőberendezést! Milyen műszaki és ergonómiai szempontokat venne figyelembe annak kiválasztásakor? Ismertesse, hogy hogyan kell a hegesztő munkát hibamentesen előkészíteni!**

Mutassa be az alábbi vázlat felhasználásával a fedettívű hegesztőberendezés jellemzőit, eljárásváltozatait és a hegesztőmunka előkészítésének feladatait! 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	Egyéb ívhegesztési eljárások eszközei, berendezései és kezelésük	A fedettívű hegesztőberendezés felépítése, szerkezeti részei, működési elve	10	
		A fedettívű hegesztő áramforrással szemben támasztott követelmények, jellemzői, a külső és belső szabályozás elve	10	
		A fedettívű hegesztőberendezés adattábláján szereplő adatok felsorolása, értelmezése	8	
B	Hegesztéstechnológiák	A fedettívű hegesztés eljárásváltozatai	10	
C	Az anyagok előkészítése hegesztéshez	A hegesztési munka előkészítésének feladatai, azok eszközei	10	
		A hegesztési varratok hibás előkészítésének hatása a varrat minőségére, jellemző hibák.	10	
A	Biztonságtechnika	A fedettívű berendezés meghibásodási okai és javítási lehetőségei	8	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Pontszámok		
		Max.	Elért	
4	Gépészeti rajz olvasása, értelmezése	6		
4	Hegesztési jelképek értelmezése	6		
5	Mennyiségérzék	6		
4	Hegesztési biztonsági ismeretek alkalmazása	6		
<b>Összesen</b>			<b>90</b>	
	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		
<b>Összesen</b>			<b>10</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....  
dátum

.....  
aláírás

C

**7. Ön azt a feladatot kapta, hogy egy 20 mm-es lemezen tompavarratot és sarokvarratot készítsen fedettívű hegesztéssel. 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, a hegesztési fő paraméterek megválasztását! Foglalja össze az fedettívű hegesztés hibalehetőségeit, valamint jellemezze a hegesztési hőhatásövezet sávjait! Törekedjen a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésére!

Információtartalom vázlata

- Varratképzés fedettívű hegesztéssel, a varratformák jellemző méretei
- A hegesztési paraméterek hatása a varratalakra fedettívű hegesztéskor
- A hegfürdő megtámasztásának módszerei tompa- és sarokvarrat készítésekor
- A hegesztési utasításban (a WPS-lapon) található főbb technológiai adatok
- A fedettívű hegesztéssel készített kötés minősége, hibalehetőségek
- A többrétegű hegesztési varrat kialakítása, elnevezései
- A hegesztési varrat hőhatásövezetének jellemző sávjai, azok tulajdonságai
- Az ömlesztő hegesztések baleseti forrásai

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0247-06 Egyéb hegesztőeljárások feladatai

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Egyéb hegesztési eljárások szakmai ismeret

Vizsgáló neve: .....

## Értékelő lap

**7. Ön azt a feladatot kapta, hogy egy 20 mm-es lemezen tompavarratot és sarokvarratot készítsen fedettívű hegesztéssel. 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, a hegesztési fő paraméterek megválasztását! Foglalja össze az fedettívű hegesztés hibalehetőségeit, valamint jellemezze a hegesztési hőhatásövezet sávjait! Törekedjen a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésére!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
A	Gyártási utasítások értelmezése	Varratképzés fedettívű hegesztéssel, a varratformák jellemző méretei	8	
		A hegesztési paraméterek hatása a varratalakra fedettívű hegesztéskor	8	
		A hegesztési varrat hőhatásövezetének jellemző sávjai, azok tulajdonságai	10	
B	Hegesztéstechnológiák	A hegfürdő megtámasztásának módszerei tompa- és sarokvarrat készítésekor A többretegű hegesztési varrat kialakítása, elnevezései	8	
A	Szabványok használata	A hegesztési utasításban (a WPS-lapon) található főbb technológiai adatok	8	
A	A kötések hibáinak, eltéréseinek felismerése, vizsgálata	A fedettívű hegesztéssel készített kötés minősége, hibalehetőségek	8	
A	Ívhegesztés biztonságtechnikája	Az ömlesztő hegesztések baleseti forrásai	8	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Pontszámok		
		Max.	Elért	
4	Gépészeti rajz olvasása, értelmezése	6		
4	Hegesztési jelképek értelmezése	6		
5	Mennyiségérzék	6		
4	Hegesztési biztonsági ismeretek alkalmazása	6		
<b>Összesen</b>		<b>90</b>		
	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	
<b>Összesen</b>		<b>10</b>		
<b>Mindösszesen</b>		<b>100</b>		

.....  
dátum

.....  
aláírás

C



**8. A plazmaívhegesztő eljárás a különleges ömlesztőeljárások közé sorolható. Beszéljen arról, hogy milyen feladatok elvégzéséhez választaná ezt az eljárást, hogyan választaná meg a plazmapisztoly típusát! Ismertesse a hegesztés előtti előrajzolás és a fűzés műveletének fontosságát!**

Az alábbi vázlat felhasználásával mutassa be a plazmaívhegesztő eljárás lényeges jellemzőit, gyakorlati alkalmazását, a hegesztőberendezés megválasztását! A hegesztést megelőző fűzővarratok elhelyezéséről készítsen vázlatot! Törekedjen a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésére!

Információtartalom vázlata

- A plazmaívhegesztő eljárás elve, előnyei, hátrányai, nemzetközi szabványos jelölése
- A plazmaívhegesztő berendezés felépítése, szerkezeti részei, működési elve, a hegesztőáramkör jellemzői
- A plazmapisztoly kialakítása, részei
- A plazmaívhegesztés eljárásváltozatai
- Az előrajzolás szükségessége, műveletei, eszközei
- A fűzővarratok feladata, méretei, elhelyezése
- A hegesztő feladata a hegesztőberendezés szerkezeti részeinek meghibásodásakor

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0247-06 Egyéb hegesztőeljárások feladatai

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Egyéb hegesztési eljárások szakmai ismeret

Vizsgáló neve: .....

## Értékelő lap

**8. A plazmaívhegesztő eljárás a különleges ömlesztőeljárások közé sorolható. Beszéljen arról, hogy milyen feladatok elvégzéséhez választaná ezt az eljárást, hogyan választaná meg a plazmapisztoly típusát! Ismertesse a hegesztés előtti előrajzolás és a fűzés műveletének fontosságát!**

Az alábbi vázlat felhasználásával mutassa be a plazmaívhegesztő eljárás lényeges jellemzőit, gyakorlati alkalmazását, a hegesztőberendezés megválasztását! A hegesztést megelőző fűzővarratok elhelyezéséről készítsen vázlatot! 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 plazmaívhegesztő eljárás elve, előnyei, hátrányai	8	
		A plazmaívhegesztés eljárásváltozatai	8	
A	Plazmaívhegesztés eszközei, berendezései és kezelésük	A plazmaívhegesztő berendezés felépítése, szerkezeti részei, működési elve, a hegesztőáramkör jellemzői	10	
		A plazmapisztoly kialakítása, részei	8	
A	Szabványok használata	A plazmaívhegesztő eljárás nemzetközi szabványos jelölése	8	
C	Az anyagok előkészítése hegesztéshez	Az előrajzolás szükségessége, műveletei, eszközei	8	
		A fűzővarratok feladata, méretei, elhelyezése	8	
A	Biztonságtechnika	A hegesztő feladata a hegesztőberendezés szerkezeti részeinek meghibásodásakor	8	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Pontszámok		
		Max.	Elért	
4	Egyéb hegesztési eljárások berendezései, eszközei	6		
4	Hegesztési jelképek értelmezése	6		
5	Mennyiségérzék	6		
4	Hegesztési biztonsági ismeretek alkalmazása	6		
<b>Összesen</b>		<b>90</b>		
	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	
<b>Összesen</b>		<b>10</b>		
<b>Mindösszesen</b>		<b>100</b>		

.....  
dátum

.....  
aláírás

C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0247-06 Egyéb hegesztőeljárások feladatai

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Egyéb hegesztési eljárások szakmai ismeret

**9. Önnek az a feladata, hogy gyakorlati tapasztalatai alapján határozza meg egy plazmaívhegesztéssel készített varrat hegesztési technológiáját! Adja meg a beszerzendő hegesztőanyagok, úgymint a hozaganyag, a védőgáz és a volfrámelektróda típusát, méreteit! Azonosítsa a hegesztési feladattal kapcsolatos hegesztési helyzeteket a szabványos nemzetközi jelöléssel!**

Az alábbi vázlat felhasználásával jellemezze a plazmaívhegesztés technológiáját, a hegesztőanyagokat, valamint a hegesztési helyzetek figyelembevételét a gyakorlatban! Törekedjen a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésére!

Információtartalom vázlata

- A plazmaívhegesztéshez használatos hegesztőanyag jellemzői, megválasztása
- A plazmaívhegesztő eljáráshoz alkalmazott gázok előállítása, tulajdonságai, a védőgázpalackban lévő gáz mennyiségének meghatározása
- A plazmaívhegesztő eljárásnál alkalmazott hegesztőanyagok szabványos nemzetközi jelölése
- A W-elektróda, a hegesztési utasításban (a WPS-lapon)
- A plazmaívhegesztés technológiája
- A hegesztési helyzetek értelmezése lemezek és csövek hegesztésekor
- A hegesztési helyzetek szabványos nemzetközi jelölése
- A plazmaívhegesztő berendezés biztonságos működtetésének feltételei

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0247-06 Egyéb hegesztőeljárások feladatai

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Egyéb hegesztési eljárások szakmai ismeret

Vizsgáló neve: .....

## Értékelő lap

**9. Önnek az a feladata, hogy gyakorlati tapasztalatai alapján határozza meg egy plazmaívhegesztéssel készített varrat hegesztési technológiáját! Adja meg a beszerzendő hegesztőanyagok, úgymint a hozaganyag, a védőgáz és a volfrámelektroda típusát, méreteit! Azonosítsa a hegesztési feladattal kapcsolatos hegesztési helyzeteket a szabványos nemzetközi jelöléssel!**

Az alábbi vázlat felhasználásával jellemezze a plazmaívhegesztés technológiáját, a hegesztőanyagokat, 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	Egyéb hegesztési technológiák hozaganyaga	A plazmaívhegesztéshez használatos hegesztőanyag jellemzői, megválasztása	6	
		A plazmaívhegesztő eljárásához alkalmazott gázok előállítás, tulajdonságai	8	
		A védőgázpalackban lévő gáz mennyiségének meghatározása	6	
A	Gyártási utasítások értelmezése	A W-elektroda, a hegesztési utasításban (a WPS-lapon)	6	
		A plazmaívhegesztés technológiája A hegesztési helyzetek értelmezése lemezek és csövek hegesztésekor	8 8	
A	Szabványok használata	A plazmaívhegesztő eljárás hegesztő-anyagainak szabványos nemzetközi jelölése	8	
		A hegesztési helyzetek szabványos nemzetközi jelölése	8	
A	Biztonságtechnika	A plazmaívhegesztő berendezés biztonságos működtetésének feltételei	8	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Pontszámok		
		Max.	Elért	
4	Gépészeti rajz olvasása, értelmezése	6		
4	Hegesztési jelképek értelmezése	6		
5	Mennyiségérzék	6		
4	Hegesztési biztonsági ismeretek alkalmazása	6		
<b>Összesen</b>		<b>90</b>		
	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	
<b>Összesen</b>		<b>10</b>		
<b>Mindösszesen</b>		<b>100</b>		

.....  
dátum

.....  
aláírás

C

**10. Az ellenálláshegesztés a sajtoló hegesztési eljárások leggyakoribb típusa. Mutassa be ipari jelentőségű példák segítségével az ellenállás-ponthegesztés alkalmazását!**

Az alábbi vázlat felhasználásával mutassa be az ellenálláshegesztés típusait, az ellenállás-ponthegesztéssel készített varratok alakját befolyásoló tényezőket! Készítsen elvi szabadkézi vázlatokat! Ismertesse a hegesztési munka adminisztrációs teendőit! Törekedjen a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésére!

Információtartalom vázlata

- Az ellenálláshegesztés módozatai, azok elve, alkalmazási területe
- Az ellenállás-ponthegesztő berendezés felépítése, működése
- Az ellenállás-ponthegesztés hegesztési ciklusai, beállítandó paraméterek
- Az ellenállás-ponthegesztéssel készített varratok alakja, befolyásoló tényezők
- A ponthegesztett kötés minősége, hibalehetőségek
- Hegesztéssel kapcsolatos adminisztrációs tevékenységek
- A hegesztési utasítás (WPS) gyakorlati jelentősége, a WPS-lap tartalma
- Tűzveszélyes helyen végzett hegesztés biztonsági előírásai

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0247-06 Egyéb hegesztőeljárások feladatai

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Egyéb hegesztési eljárások szakmai ismeret

Vizsgáló neve: .....

## Értékelő lap

### 10. Az ellenálláshegesztés a sajtoló hegesztési eljárások leggyakoribb típusa. Mutassa be ipari jelentőségű példák segítségével az ellenállás-ponthegesztés alkalmazását!

Az alábbi vázlat felhasználásával mutassa be az ellenálláshegesztés típusait, az ellenállás-ponthegesztéssel készített varratok alakját befolyásoló tényezőket! Készítsen elvi szabadkézi vázlatokat! Ismertesse a hegesztési munka adminisztrációs teendőit! Törekedjen a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésére!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
A	Ellenállás-hegesztés eszközei, berendezései és kezelésük	Az ellenállás-ponthegesztő berendezés felépítése, működése Az ellenállás-ponthegesztés hegesztési ciklusai, beállítandó paraméterek	10 8	
A	Gyártási utasítások értelmezése	Az ellenálláshegesztés módozatai, azok elve, alkalmazási területe Az ellenállás-ponthegesztéssel készített varratok alakja, befolyásoló tényezők	8 10	
A	A kötések hibáinak, eltéréseinek felismerése, vizsgálata	A ponthegesztett kötés minősége, hibalehetőségek	8	
A	Szabványok használata	Hegesztéssel kapcsolatos adminisztrációs tevékenységek A hegesztési utasítás (WPS) gyakorlati jelentősége, a WPS-lap tartalma	6 8	
A	Biztonságtechnika	Tűzveszélyes helyen végzett hegesztés biztonsági előírásai	8	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Pontszámok	
			Max.	Elért
4	Hegesztési jelképek értelmezése		6	
4	Egyéb hegesztési eljárások berendezései, eszközei		6	
5	Mennyiségérzék		6	
4	Hegesztési biztonsági ismeretek alkalmazása		6	
<b>Összesen</b>			<b>90</b>	
	<b>Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
	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	
<b>Összesen</b>			<b>10</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....  
dátum

.....  
aláírás

C

**11. A vonalhegesztés az ellenálláshegesztések közé tartozik. Nevezzen meg egy, az Ön környezetében előforduló vonalhegesztéssel készült terméket, ismertesse a vonalhegesztés változatait! Sorolja fel az acélok mechanikai jellemzőit, és értelmezze azok fogalmait!**

Az alábbi vázlat felhasználásával mutassa be a vonalhegesztés alkalmazását, a vonalhegesztéssel készített varratok minőségét, és beszéljen az acélok roncsolásos varratvizsgálatokkal meghatározandó mechanikai jellemzőiről! Törekedjen a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésére!

Információtartalom vázlata

- A vonalhegesztés módozatai, azok elve, alkalmazási területe
- A vonalhegesztő berendezés felépítése, működése
- A vonalhegesztés ciklusváltozatai, beállítandó paraméterek
- A vonalhegesztéssel készített varratok alakja, befolyásoló tényezők
- A vonalhegesztett kötés minősége, hibalehetőségek
- Acélok mechanikai jellemzői, fogalmak, mértékegységek
- Hegesztési varratok roncsolásos vizsgálatai
- A hegesztőberendezések napi karbantartási feladatai

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0247-06 Egyéb hegesztőeljárások feladatai

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Egyéb hegesztési eljárások szakmai ismeret

Vizsgáló neve: .....

## Értékelő lap

**11. A vonalhegesztés az ellenálláshegesztések közé tartozik. Nevezzen meg egy, az Ön környezetében előforduló vonalhegesztéssel készült terméket, ismertesse a vonalhegesztés változatait! Sorolja fel az acélok mechanikai jellemzőit, és értelmezze azok fogalmait!**

Az alábbi vázlat felhasználásával mutassa be a vonalhegesztés alkalmazását, a vonalhegesztéssel készített varratok minőségét, és 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
A	Ellenállás-hegesztés eszközei, berendezései és kezelésük	A vonalhegesztő berendezés felépítése, működése	8	
		A vonalhegesztés ciklusváltozatai, beállítandó paraméterek	8	
A	Gyártási utasítások értelmezése	A vonalhegesztés módozatai, azok elve, alkalmazási területe	8	
		A vonalhegesztéssel készített varratok alakja, befolyásoló tényezők	10	
A	A kötések hibáinak, eltéréseinek felismerése, vizsgálata	A vonalhegesztett kötés minősége, hibalehetőségek	8	
B	Anyagok, segédanyagok	Acélok mechanikai jellemzői, fogalmak, mértékegységek	8	
D	Anyagvizsgálatok	Hegesztési varratok roncsolásos vizsgálatai	8	
A	Biztonságtechnika	A hegesztőberendezések napi karbantartási feladatai	8	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Pontszámok		
		Max.	Elért	
4	Hegesztési jelképek értelmezése	6		
4	Hegesztési jelképek értelmezése	6		
5	Mennyiségérzék	6		
4	Hegesztési biztonsági ismeretek alkalmazása	6		
<b>Összesen</b>			<b>90</b>	
	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		
<b>Összesen</b>			<b>10</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....  
dátum

.....  
aláírás

C



**12. A dudorhegesztés az ellenálláshegesztések közé tartozik. Nevezzen meg egy, az Ön környezetében előforduló dudorhegesztéssel készült terméket, ismertesse a dudorhegesztés módozatait és a dudorhegesztő berendezést! Határozza meg a jól hegeszthető szerkezeti acél összetételének öt fő elemét!**

Az alábbi vázlat felhasználásával mutassa be a dudorhegesztés alkalmazását, a dudorhegesztéssel készített varratok minőségét, és beszéljen a jól hegeszthető szerkezeti acélban lévő kísérő elemek szerepéről! Törekedjen a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésére!

Információtartalom vázlata

- A dudorhegesztés módozatai, azok elve, alkalmazási területe
- A dudorhegesztő berendezés felépítése, működése
- A dudorhegesztés hegesztési ciklusai, beállítandó paraméterek
- A dudorhegesztéssel készített varratok alakja, befolyásoló tényezők
- A dudorhegesztett kötés minősége, hibalehetőségek
- A jól hegeszthető szerkezeti acél fogalma, vegyi összetétele
- Az ötvözetlen szerkezeti acélban lévő kísérőelemek szerepe és hatása
- Áramütés elleni védelem hegesztéskor

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0247-06 Egyéb hegesztőeljárások feladatai

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Egyéb hegesztési eljárások szakmai ismeret

Vizsgáló neve: .....

## Értékelő lap

**12 A dudorhegesztés az ellenálláshegesztések közé tartozik. Nevezzen meg egy, az Ön környezetében előforduló dudorhegesztéssel készült terméket, ismertesse a dudorhegesztés módozatait és a dudorhegesztő berendezést! Határozza meg a jól hegeszthető szerkezeti acél összetételének öt fő elemét!**

Az alábbi vázlat felhasználásával mutassa be a dudorhegesztés alkalmazását, a dudorhegesztéssel készített varratok minőségét, és beszéljen a jól hegeszthető szerkezeti acélban lévő kísérő elemek szerepéről! Törekedjen a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésére!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
A	Ellenállás-hegesztés eszközei, berendezései és kezelésük	A dudorhegesztő berendezés felépítése, működése A dudorhegesztés hegesztési ciklusai, beállítandó paraméterek	8 8	
A	Gyártási utasítások értelmezése	A dudorhegesztés módozatai, azok elve, alkalmazási területe A dudorhegesztéssel készített varratok alakja, befolyásoló tényezők	8 10	
A	A kötések hibáinak, eltéréseinek felismerése, vizsgálata	A dudorhegesztett kötés minősége, hibalehetőségek	8	
B	Anyagok, segédanyagok	A jól hegeszthető szerkezeti acél fogalma, vegyi összetétele Az ötvöztelen szerkezeti acélban lévő kísérőelemek szerepe és hatása	8 8	
A	Biztonságtechnika	Áramütés elleni védelem hegesztéskor	8	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Pontszámok		
		Max.	Elért	
4	Hegesztési jelképek értelmezése	6		
4	Hegesztési jelképek értelmezése	6		
5	Mennyiségérzék	6		
4	Hegesztési biztonsági ismeretek alkalmazása	6		
<b>Összesen</b>		<b>90</b>		
	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		
<b>Összesen</b>		<b>10</b>		
<b>Mindösszesen</b>		<b>100</b>		

.....  
dátum

.....  
aláírás

C

**13. A hegesztő szakember munkája során többféle hegesztőberendezéssel dolgozik. Az Ön feladata az, hogy a működési jellemzők ismeretében válassza meg a tompahegesztő berendezést, határozza meg a beállítandó paramétereket!**

Ismertesse az alábbi vázlat felhasználásával, hogy Ön milyen gyakorlati tapasztalatok alapján választja ki az adott feladathoz a tompahegesztő berendezést, valamint beszéljen a melegszilárd, ill. korrózióálló acél gyakorlati alkalmazásáról! Törekedjen a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésére!

Információtartalom vázlata

- A tompahegesztés módozatai, azok elve, alkalmazási területe
- A leolvasztó és a zömítő tompahegesztő berendezés felépítése, működése
- A leolvasztó és a zömítő tompahegesztés hegesztési ciklusa, beállítandó paraméterek
- A leolvasztó tompahegesztésnél alkalmazott szorítópofák típusai
- A tompahegesztett kötés minősége, hibalehetőségek
- 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

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0247-06 Egyéb hegesztőeljárások feladatai

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Egyéb hegesztési eljárások szakmai ismeret

Vizsgáló neve: .....

## Értékelő lap

**13. A hegesztő szakember munkája során többféle hegesztőberendezéssel dolgozik. Az Ön feladata az, hogy a működési jellemzők ismeretében válassza meg a tompahegesztő berendezést, határozza meg a beállítandó paramétereket!**

Ismertesse az alábbi vázlat felhasználásával, hogy Ön milyen gyakorlati tapasztalatok alapján választja ki az adott feladathoz a tompahegesztő berendezést, valamint beszéljen a melegszilárd, ill. 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	Ellenállás-hegesztés eszközei, berendezései és kezelésük	A leolvastó és a zömítő tompahegesztő berendezés felépítése, működése	8	
		A leolvastó és a zömítő tompahegesztés hegesztési ciklusa, beállítandó paraméterek	8	
		A leolvastó tompahegesztésnél alkalmazott szorítópfák típusai	6	
A	Gyártási utasítások értelmezése	A tompahegesztés módozatai, azok elve, alkalmazási területe	8	
A	A kötések hibáinak, eltéréseinek felismerése, vizsgálata	A tompahegesztett kötés minősége, hibalehetőségek	8	
B	Anyagok, segédanyagok	Az ötvözött minőségi acélban lévő ötvözőelemek szerepe, a hegeszthető melegszilárd és erősen ötvözött acélok felhasználási területe	12	
		A karbonegyeneérték fogalma, meghatározása	8	
A	Biztonságtechnika	A biztonságos munkavégzés feltételeinek megteremtése a HBSZ alapján	8	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Pontszámok		
		Max.	Elért	
4	Hegesztési jelképek értelmezése	6		
4	Egyéb hegesztési eljárások berendezései, eszközei	6		
5	Mennyiségérzék	6		
4	Hegesztési biztonsági ismeretek alkalmazása	6		
<b>Összesen</b>		<b>90</b>		
	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	
		Áttekinthető képesség	1	
<b>Összesen</b>		<b>10</b>		
<b>Mindösszesen</b>		<b>100</b>		

.....  
dátum

.....  
aláírás

C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0247-06 Egyéb hegesztőeljárások feladatai

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Egyéb hegesztési eljárások szakmai ismeret

**14. A különleges sajtoló hegesztőeljárások nem gyakori technológiák, de speciális alkalmazási területük indokolja használatukat. Ismertesse ezen hegesztőeljárások elvét, eljárásváltozataikat! Mutassa be a hegesztési varratokban előforduló belső hibák szabványos jelölését, valamint beszéljen a kimutatására alkalmas roncsolásmentes varratvizsgálatokról!**

Az alábbi vázlat felhasználásával mutassa be a különleges sajtoló hegesztőeljárásokat, ismertesse a hegesztéskor keletkező belső varrathibák kimutatásának módszereit! Készítsen elvi szabadkézi vázlatokat! Törekedjen a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésére!

Információtartalom vázlata

- A különleges sajtoló hegesztőeljárások típusai, jellemzőik
- A sajtoló hegesztőeljárások nemzetközi szabványos jelölése
- Az ultrahangos hegesztés elve, alkalmazási területe
- A robbantásos hegesztés elve, eljárásváltozatai, alkalmazási területe
- A hidegsajtoló hegesztés elve, eljárásváltozatai, alkalmazási területe
- A hegesztési varratokban előforduló belső eltérések (hibák) típusai, szabványos jelölésük
- A hegesztési varratok roncsolásmentes vizsgálati
- A különleges sajtoló hegesztőeljárások baleseti veszélyei, védekezés ellene

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0247-06 Egyéb hegesztőeljárások feladatai

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Egyéb hegesztési eljárások szakmai ismeret

Vizsgáló neve: .....

## Értékelő lap

**14. A különleges sajtoló hegesztőeljárások nem gyakori technológiák, de speciális alkalmazási területük indokolja használatukat. Ismertesse ezen hegesztőeljárások elvét, eljárásváltozataikat! Mutassa be a hegesztési varratokban előforduló belső hibák szabványos jelölését, valamint beszéljen a kimutatására alkalmas roncsolásmentes varratvizsgálatokról!**

Az alábbi vázlat felhasználásával mutassa be a különleges sajtoló hegesztőeljárásokat, ismertesse a hegesztéskor keletkező belső varrathibák kimutatásának módszereit! 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 különleges sajtoló hegesztőeljárások típusai, jellemzőik	8	
		Az ultrahangos hegesztés elve, alkalmazása.	8	
		A robbantásos hegesztés elve, eljárásváltozatai, alkalmazási területe	8	
		A hidegsajtoló hegesztés elve, eljárásváltozatai, alkalmazási területe	8	
A	A kötések hibáinak, eltéréseinek felismerése vizsgálata	A hegesztési varratokban előforduló belső eltérések (hibák) típusai, szabványos jelük	8	
D	Anyagvizsgálatok	A hegesztési varratok roncsolásmentes vizsgálatai	10	
A	Szabványok használata	A sajtoló hegesztőeljárások nemzetközi szabványos jelölése	8	
A	Biztonságtechnika	A különleges sajtoló hegesztőeljárások baleseti veszélyei, védekezés ellene	8	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Pontszámok	
			Max.	Elért
4	Hegesztési jelképek értelmezése		6	
4	Egyéb hegesztési eljárások berendezései, eszközei		6	
5	Mennyiségérzék		6	
4	Hegesztési biztonsági ismeretek alkalmazása		6	
<b>Összesen</b>			<b>90</b>	
	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	
<b>Összesen</b>			<b>10</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....  
dátum

.....  
aláírás

C

**15. Ön olyan feladatot kapott, hogy különböző anyagminőségű rúdanyagokat tompán hegesszen össze. Beszéljen arról, hogy milyen dörzshegesztő berendezést választana hozzá, és hogyan kell a varratokat a hegesztési rajzon ábrázolni!**

Az alábbi vázlat felhasználásával mutassa be a dörzshegesztő eljárás lényeges jellemzőit, gyakorlati alkalmazását! Mutassa be példákon keresztül a hegesztési rajzjelek alkalmazását a hegesztési rajzokon! Törekedjen a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésére!

Információtartalom vázlata

- A dörzshegesztés módozatai, azok elve, fő jellemzői, alkalmazási területe
- A dörzshegesztő berendezés felépítése, működése
- A lendkerekes és folyamatos hajtású dörzshegesztés beállítandó paraméterei
- Jellegzetes dörzshegesztett kötések alakja, befolyásoló tényezők
- A dörzshegesztett kötés minősége, hibalehetőségek
- A hegesztési rajzjelek alkalmazása hegesztési rajzon
- Hegesztési varratok megadása szabványos rajzjelekkel
- Fokozottan veszélyes munkahelyeken végzett hegesztés biztonsági előírásai

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0247-06 Egyéb hegesztőeljárások feladatai

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Egyéb hegesztési eljárások szakmai ismeret

Vizsgáló neve: .....

## Értékelő lap

**15. Ön olyan feladatot kapott, hogy különböző anyagminőségű rúdanyagokat tompán hegessen össze. Beszéljen arról, hogy milyen dörzshegesztő berendezést választana hozzá, és hogyan kell varratokat a hegesztési rajzon ábrázolni!**

Az alábbi vázlat felhasználásával mutassa be a dörzshegesztő eljárás lényeges jellemzőit, gyakorlati alkalmazását! Mutassa be példákon keresztül a hegesztési rajzjelek alkalmazását a hegesztési rajzokon!

Törekedjen a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésére!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
A	Sajtolóhegesztés eszközei, berendezései és kezelésük	A dörzshegesztő berendezés felépítése, működése	8	
		A lendkerekes és folyamatos hajtású dörzshegesztés beállítandó paraméterei	8	
A	Gyártási utasítások értelmezése	A dörzshegesztés módozatai, azok elve, fő jellemzői, alkalmazási területe	10	
		Jellegzetes dörzshegesztett kötések alakja, befolyásoló tényezők	8	
A	A kötések hibáinak, eltéréseinek felismerése, vizsgálata	A dörzshegesztett kötés minősége, hibalehetőségek	8	
B	Hegesztési rajzjelek ismerete, varratábrázolások	A hegesztési rajzjelek alkalmazása hegesztési rajzon	8	
		Hegesztési varratok megadása szabványos rajzjelekkel	8	
A	Biztonságtechnika	Fokozottan veszélyes munkahelyeken végzett hegesztés biztonsági előírásai	8	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Pontszámok		
		Max.	Elért	
4	Egyéb hegesztési eljárások berendezései, eszközei	6		
4	Hegesztési jelképek értelmezése	6		
5	Mennyiségérzék	6		
4	Hegesztési biztonsági ismeretek alkalmazása	6		
<b>Összesen</b>			<b>90</b>	
	<b>Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
	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	
<b>Összesen</b>			<b>10</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....  
dátum

.....  
aláírás

C



**16. A gázhegesztés ma már nem általánosan használt hegesztési eljárás. Beszéljen arról, hogy milyen feladatok elvégzéséhez választaná a gázhegesztést! Gyakorlati tapasztalatai alapján mutassa be, hogyan változik a varratok alakja a fő paraméterek változtatásával! Mi alapján választja meg a hegesztőberendezést a gázhegesztő?**

Az alábbi vázlat felhasználásával ismertesse a gázhegesztő berendezés felszereltségét és a WPS-lap adatait gázhegesztésekor! Szabadkézi vázlatokon szemléltesse a varratok geometriai méreteit! Törekedjen a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésére!

Információtartalom vázlata

- A gázhegesztő eljárás elve, előnyei, hátrányai, nemzetközi szabványos jelölése
- A gázhegesztésnél felhasznált gázok előállítás, tulajdonságaik, tárolási lehetőségeik
- A gázhegesztő berendezés részei, reduktorok és palackok szerkezeti kialakítása
- A hegesztőláng jellemzői és beállítása, a balra- és a jobbrahegesztés elve
- A hegesztési utasításban (a WPS-lapon) található főbb technológiai adatok megadása gázhegesztéskor
- A hegesztett kötés típusai, a hegesztési varrat fajtái és jelölésük
- Tompa- és sarokvarratok jellemző geometriai méretei, azok mérőeszközei
- Gázhegesztés egyéni és kollektív védőfelszerelése

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0247-06 Egyéb hegesztőeljárások feladatai

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Egyéb hegesztési eljárások szakmai ismeret

Vizsgáló neve: .....

## Értékelő lap

**16. A gázhegesztés ma már nem általánosan használt hegesztési eljárás. Beszéljen arról, hogy milyen feladatok elvégzéséhez választaná a gázhegesztést! Gyakorlati tapasztalatai alapján mutassa be, hogyan változik a varratok alakja a fő paraméterek változtatásával! Mi alapján választja meg a hegesztőberendezést a gázhegesztő? Az alábbi vázlat felhasználásával ismertesse a gázhegesztő berendezés felszereltségét és a WPS-lap adatait gázhegesztésekor! 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 gázhegesztő eljárás elve, előnyei, hátrányai A gázhegesztésnél felhasznált gázok előállítása, tulajdonságaik, tárolási lehetőségeik	8 8		
A	Gyártási utasítások értelmezése	A hegesztési utasításban (a WPS-lapon) található főbb technológiai adatok megadása gázhegesztéskor	6		
A	Hegesztőláng használata	A hegesztőláng jellemzői és beállítása, a balra- és a jobbrahegesztés elve	6		
B	Hegesztési rajzjelek ismerete, varratábrázolások	A hegesztett kötés típusai, a hegesztési varrat fajtái és jelölésük Tompá- és sarokvarratok jellemző geometriai méretei, azok mérőeszközei	8 8		
B	Eszközök, szerszámok, gépek, berendezések	A gázhegesztő berendezés részei, reduktorok és palackok szerkezeti kialakítása	8		
A	Szabványok használata	A gázhegesztő eljárás nemzetközi szabványos jelölése	6		
A	Gázhegesztés biztonságtechnikája	Gázhegesztés egyéni és kollektív védőfelszerelése	8		
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Pontszámok		
4	Gépészeti rajz olvasása, értelmezése		6		
4	Hegesztési jelképek értelmezése		6		
5	Mennyiségérzék		6		
4	Hegesztési biztonsági ismeretek alkalmazása		6		
<b>Összesen</b>			<b>90</b>		
		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		
	Áttekinthető képesség		1		
<b>Összesen</b>			<b>10</b>		
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>		

.....  
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 az acélanyagok jelölésének nemzetközi előírásaira is! 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
- Acélanyagok nemzetközi csoportosítása, a csoportok kódszámai
- Ötvözetlen szerkezeti acélok szabványos nemzetközi jelölése, a jelek magyarázata
- A gázhegesztő berendezés biztonságos üzemeltetése, időszakos felülvizsgálata

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0247-06 Egyéb hegesztőeljárások feladatai

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Egyéb hegesztési eljárások szakmai ismeret

Vizsgáló 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 az acélanyagok jelölésének nemzetközi előírásaira is! 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, a forrasztóanyagok megválasztása	8 10	
B	Egyengetés	A termikus egyengetés gyakorlati jelentősége, a kivitelezés módjai	8	
B	Termikus szórás	A termikus szórás (lángszórás és szóróhegesztés) alkalmazási területei	8	
A	A kötések hibáinak, eltéréseinek felismerése, vizsgálata	A forrasztott kötés hibái és elkerülésük	8	
A	Szabványok használata	Acélanyagok nemzetközi csoportosítása, a csoportok kódszámai Ötvözetlen szerkezeti acélok szabványos nemzetközi jelölése, a jelek magyarázata	8 8	
A	Biztonságtechnika	A gázhegesztő berendezés biztonságos üzemeltetése, időszakos felülvizsgálata	8	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Pontszámok		
		Max.	Elért	
4	Egyéb hegesztési eljárások berendezései, eszközei	6		
4	Hegesztési jelképek értelmezése	6		
5	Mennyiségérzék	6		
4	Hegesztési biztonsági ismeretek alkalmazása	6		
<b>Összesen</b>			<b>90</b>	
	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		
<b>Összesen</b>			<b>10</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....  
dátum

.....  
aláírás

C

**18. A egyéb hegesztőeljárások különleges, nem gyakori technológiák, de speciális alkalmazási területük indokolja használatukat. Ismertesse ezen hegesztőeljárások elvét, eljárásváltozataikat! Mutassa be az acélok hegesztés szempontjából fontos mechanikai és technológiai tulajdonságait!**

Az alábbi vázlat felhasználásával mutassa be a különleges egyéb hegesztőeljárásokat, kiemelve a csaphegesztés alkalmazását! Hogyan befolyásolják a hegesztési varrat minőségét az acél mechanikai és technológiai tulajdonságai? Törekedjen a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésére!

Információtartalom vázlata

- A 7 kódjelű egyéb hegesztőeljárások típusai, jellemzőik
- Az aluminotermikus hegesztés elve, alkalmazási területe
- Az elektrosalak hegesztés elve, eljárásváltozatai, alkalmazási területe
- Az elektrogáz hegesztés elve, alkalmazási területe
- A csaphegesztés eljárásváltozatai, az ívcsaphegesztés elve, folyamata, technológiája
- Az acélok hegesztés szempontjából fontos mechanikai és technológiai tulajdonságai
- A karbontartalom hatása acélok mechanikai tulajdonságaira és hegeszthetőségére
- A hegesztés általános személyi feltételei

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0247-06 Egyéb hegesztőeljárások feladatai

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Egyéb hegesztési eljárások szakmai ismeret

Vizsgáló neve: .....

## Értékelő lap

**18. A egyéb hegesztőeljárások különleges, nem gyakori technológiák, de speciális alkalmazási területük indokolja használatukat. Ismertesse ezen hegesztőeljárások elvét, eljárásváltozataikat! Mutassa be az acélok hegesztés szempontjából fontos mechanikai és technológiai tulajdonságait!**

Az alábbi vázlat felhasználásával mutassa be a különleges egyéb hegesztőeljárásokat, kiemelve a csaphegesztés alkalmazását! Hogyan befolyásolják a hegesztési varrat minőségét az acél mechanikai és technológiai tulajdonságai? 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 7 kódjelű egyéb hegesztőeljárások típusai, jellemzőik	8	
A	Egyéb hegesztési eljárások eszközei, berendezései és kezelésük	Az alumínótermikus hegesztés elve, alkalmazási területe	8	
		Az elektrosalak hegesztés elve, eljárásváltozatai, alkalmazási területe	8	
		Az elektrogáz hegesztés elve, alkalmazási területe	8	
		A csaphegesztés eljárásváltozatai, az ívcsaphegesztés elve, folyamata, technológiája	8	
B	Anyagok, segédanyagok	Az acélok hegesztés szempontjából fontos mechanikai és technológiai tulajdonságai	10	
		A karbontartalom hatása acélok mechanikai tulajdonságaira és hegeszthetőségére	8	
A	Biztonságtechnika	A hegesztés általános személyi feltételei	8	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Pontszámok		
		Max.	Elért	
4	Egyéb hegesztési eljárások berendezései, eszközei	6		
4	Hegesztési jelképek értelmezése	6		
5	Mennyiségérzék	6		
4	Hegesztési biztonsági ismeretek alkalmazása	6		
<b>Összesen</b>			<b>90</b>	
	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	
<b>Összesen</b>			<b>10</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....  
dátum

.....  
aláírás

C

**19. Ön azt a feladatot kapta, hogy egy 14 mm vastag lemezen 2 m hosszú tompavarratot készítsen fedettívű hegesztéssel. 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 a hegesztés során keletkező hegesztési feszültségeket és alakváltozásokat, azok elkerülési lehetőségeit, beszéljen az előmelegítés és az utóhőkezelés szükségességéről! 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 előmelegítésének szükségessége, formái, eszközei
- A hegesztett szerkezet utólagos hőkezelései: feszültségcsökkentés és normalizálás
- Szűk, zárt térben végzett hegesztés biztonsági előírásai

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0247-06 Egyéb hegesztőeljárások feladatai

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Egyéb hegesztési eljárások szakmai ismeret

Vizsgáló neve: .....

## Értékelő lap

**19. Ön azt a feladatot kapta, hogy egy 14 mm vastag lemezen 2 m hosszú tompavarratot készítsen fedettívű hegesztéssel. 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 a hegesztés során keletkező hegesztési feszültségeket és alakváltozásokat, azok elkerülési lehetőségeit, beszéljen az előmelegítés és az utóhőkezelés szükségességéről! Készítsen elvi szabadkézi vázlatokat! Törekedjen a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésére!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázлата alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Hegesztéstechnológiák	A hegesztési varratokban ébredő feszültségek kialakulásának oka, folyamata	10	
		A hegesztési belső feszültségek csökkentésének lehetőségei	8	
		A hegesztést követő deformációk kialakulása, megjelenési formái	8	
A	Gyártási utasítások értelmezése	A hegesztési alakváltozások elkerülésének, csökkentésének lehetőségei, eszközei A hegesztést követő befejező műveletek feladatai, azok adatainak megadása a hegesztési utasításban (a WPS-lapon)	8	
C	Az anyagok előkészítése hegesztéshez	Az acélok előmelegítésének szükségessége, formái, eszközei	8	
		A hegesztett szerkezet utólagos hőkezelései: feszültségcsökkentés és normalizálás	8	
A	Biztonságtechnika	Szűk, zárt térben végzett hegesztés biztonsági előírásai	8	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Pontszámok		
		Max.	Elért	
4	Gépészeti mérő-, ellenőrzőeszközök	6		
4	Hegesztési jelképek értelmezése	6		
5	Mennyiségérzék	6		
4	Hegesztési biztonsági ismeretek alkalmazása	6		
<b>Összesen</b>		<b>90</b>		
	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	
		Áttekinthető képesség	1	
<b>Összesen</b>		<b>10</b>		
<b>Mindösszesen</b>		<b>100</b>		

.....  
dátum

.....  
aláírás

C



**20. A termikus darabolási eljárások között a lángvágás a legáltalánosabban alkalmazott darabolási eljárás. Beszéljen arról, hogy milyen feladatok elvégzéséhez választaná a lángvágást! 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 és kialakításakor! Készítsen elvi szabadkézi vázlatokat! Törekedjen a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésére!

Információtartalom vázlata

- Termikus darabolási eljárások csoportosítása
- Lángvágás elve, folyamata, a lángvágthatóság feltételei
- A kézi lángvágó berendezés szerkezeti részei, azok feladatai, működési elvük
- 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 berendezés baleseti veszélyei, biztonságos üzemeltetése

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0247-06 Egyéb hegesztőeljárások feladatai

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Egyéb hegesztési eljárások szakmai ismeret

Vizsgáló neve: .....

## Értékelő lap

**20. A termikus darabolási eljárások között a lángvágás a legáltalánosabban alkalmazott darabolási eljárás. Beszéljen arról, hogy milyen feladatok elvégzéséhez választaná a lángvágást! 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	Gyártási utasítások értelmezése	Termikus darabolási eljárások csoportosítása.	8	
		Lángvágás elve, folyamata, a lángvágthatóság feltételei	8	
		A plazmavágás elve, előkészítő műveletei, folyamata, alkalmazási területe	8	
A	Hegesztőberendezések használata	A kézi lángvágó berendezés szerkezeti részei, azok feladatai, működési elvük	10	
		A plazmavágó berendezés szerkezeti részeinek működési elve	8	
A	A kötések hibáinak, eltéréseinek felismerése, vizsgálata	A lánggal és plazmával vágott felület minőségét meghatározó tényezők	8	
		A vágási hibák jellemző típusai és kialakulásuk okai, a vágási hibák javítása	8	
A	Biztonságtechnika	A lángvágó berendezés baleseti veszélyei, biztonságos üzemeltetése	8	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Pontszámok		
		Max.	Elért	
4	Gépészeti rajz olvasása, értelmezése	6		
4	Hegesztési jelképek értelmezése	6		
5	Mennyiségérzék	6		
4	Hegesztési biztonsági ismeretek alkalmazása	6		
<b>Összesen</b>		<b>90</b>		
	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		
	Áttekinthető képesség	1		
<b>Összesen</b>		<b>10</b>		
<b>Mindösszesen</b>		<b>100</b>		

.....  
dátum

.....  
aláírás