

**MHT - MHTe közlemény a műanyag hegesztők minősítési rendszeréről és az elméleti tesztkérdésekről.
(2017.06.06-tól hatályos változat)**

(15/1998. (IKK. 8.) IKIM közlemény korszerűsített változata)

Tartalomjegyzék

I. A MŰANYAGHEGESZTŐK MINŐSÍTÉSI RENDSZERE	3
I/I. ELJÁRÁSREND	3
1. A minősítés szervezése és a minősítési eljárás.....	3
2. A minősítés előkészítése	3
3. A minősítés bejelentése.....	4
4. A minősítési eljárás megszervezése	4
5. A vizsgák lefolytatása	4
6. A minősítés próbadarabjainak vizsgálata.....	5
7. A minősítés dokumentálása	5
8. A minősítő vizsga költségei.....	6
9. Érvényesség.....	7
10. Érvényesség meghosszabbítása	7
11. Fellebbezések, panaszok.....	7
I/II. A MŰANYAGHEGESZTŐK MINŐSÍTÉSI KÖVETELMÉNYEI	8
1. Hatály.....	8
2. Fogalmak, meghatározások, értelmezések.....	8
3. Jelek és rövidítések.....	10
4. A lényeges változók érvényességi tartományai	12
5. Vizsgálatok és vizsga	20
6. A próbadarabokra vonatkozó átvételi követelmények.....	24
7. A minősítés érvényességének időtartama	24
8. Minősítési bizonyítvány	24
9. A minősítés megnevezése.....	25
II. MŰANYAGHEGESZTŐKET MINŐSÍTŐ VIZSGAHELYEK KÖVETELMÉNYEI.....	27
1. Alkalmazás hatóterülete	27
2. Fogalom meghatározások.....	27
3. Hivatkozások	27
4x. Illetékesség és felelősség	27
5 Általános előírások.....	28
6. A tanúsítási okirat	30
7 A tanúsítási okirat, valamint a számla megküldése a megrendelőnek	31
8. Felülvizsgálat	31
9. Ellenőrzés.....	31
III. MELLÉKLETEK.....	32
1. számú melléklet: Jelentkezési lap a műanyaghegesztők minősítési eljárására.....	32
2. számú melléklet: Bejelentő és kiértékelő lap a műanyag hegesztők minősítési eljárásra	32
3. számú melléklet: GYÁRTÓI HEGESZTÉSI UTASÍTÁS (WPS).....	35
4. számú melléklet: Hegesztő Minősítési Bizonyítvány.....	36

5. számú melléklet: IGÉNYLŐLAP ÉS NYILATKOZAT műanyaghegesztő minősítési bizonyítvány meghosszabbítására ..
6. számú melléklet: Szakmai és munkabiztonsági tematika
7. számú melléklet: Mértékadó előírások.....
8. számú melléklet: SAJTOLÓPRÓBA
9. számú melléklet:TÖRÉSVIZSGÁLAT.....
10. számú melléklet: FELSZAKÍTÓ VIZSGÁLAT
11. számú melléklet: Műanyaghegesztő minősítő helyek alkalmasság tanúsításának megrendelése a Magyar
Hegesztéstechnikai és Anyagvizsgálati Egyesülésnél
12. számú melléklet: A minősítő helyek alkalmassági feltételeinek eljárásonkénti ellenőrzése ;jegyzőkönyv..... 51
13. számú melléklet: A szakértő jelentése.....
14. számú melléklet: Műanyaghegesztő minősítő helyek alkalmasságának minimális feltételei.....
15. számú melléklet: MAGYAR Hegesztéstechnikai és Anyagvizsgálati Egyesülés (MHtE) (HUNGARIAN Association of
Welding Technology and Material testing) TANÚSÍTVÁNY / CERTIFICATE.....
16. számú melléklet: Tesztkérdések

I. A műanyaghegesztők minősítési rendszere

I/I. Eljárásrend

A vonatkozó szabvány (MSZ EN 13067) és hatósági előírások figyelembevételével a műanyaghegesztők minősítésére vonatkozó eljárásrend a következő.

1. A minősítés szervezése és a minősítési eljárás

- 1.1. A minősítés előkészítését, bejelentését, személyi, tárgyi és dokumentálási feltételeinek biztosítását, valamint az anyagvizsgálatok megszervezését a Magyar Hegesztéstechnikai és Anyagvizsgálati Egyesülés (továbbiakban: MHtE) által ellenőrzött, és az illetékesek által is ellenjegyzett hegesztőminősítő helyek végzik, kivéve, ha a hegesztő munkáltatója a hegesztő minősítését technológiavizsgálattal egy időben kívánja elvégeztetni.
- 1.2. A minősítés egységes követelmények alapján való lefolytatását, eredményességének, érvényességének megállapítását, a bizonyítványok kiadását és nyilvántartását az MHtE végzi.
- 1.3. A minősítési eljárás a hegesztő elméleti felkészültségét, gépkezelői készségét, a technológiai előírások megértésének és betartásának képességét, továbbá a hegesztés-kivitelezéssel kapcsolatos dokumentációs követelmények teljesülését vizsgálja egy adott konkrét feladat tükrében.

2. A minősítés előkészítése

- 2.1. A minősítésre egységes jelentkezési lapon (1. számú melléklet) a minősítési helyeken kell jelentkezni.
- 2.2. A jelentkezés feltételei:
 - a betöltött 18. életév;
 - vasipari és/vagy műanyagipari szakképzettség, 2 éves szakmai gyakorlatot igazoló munkáltató igazolás fém- vagy műanyagipari szakterületen;
 - a minősítés költségviselőjének nyilatkozata a minősítendő személy egészségügyi alkalmasságáról azaz, a munkaköri alkalmassági igazolással.
- 2.3. A jelentkezővel a minősítő hely írásban közölni köteles
 - a jelentkezés elfogadását;
 - a jelentkező teendőit;
 - az igényelt minősítési eljárásnak megfelelő gyakorlati próbadarabok és hegesztőanyagok jellemzőit;
 - a minősítések anyagminőség-, méret- és időbeli érvényességi tartományát;
 - a minősítés várható időpontját és díját (lásd 8. pont).
- 2.4. A minősítés bejelentés időpontjára az érvényes tanúsítással rendelkező minősítő helyen rendelkezésre kell állnia a WPS lapnak. Erre két lehetőség van:
 - a) A vizsga a Megrendelő WPS lapja alapján történik, de azzal a feltétellel, hogy a Megrendelő biztosítja a WPS lapon rögzített technikai feltételeket is.
 - b) A vizsga a tanúsított minősítő hely által készített WPS lapja alapján történik, de ezt a tényt a WPS lapon fel kell tüntetni (pl.: Ez a WPS oktatás és vizsgáztatás céljára készült.)
- 2.5. A minősítés időpontjára a minősítő hely biztosítani köteles a vizsgázók azonosítási számával ellátott és a szükséges WPS-nek megfelelő anyagú és méretű vizsgadarabokat, az eljárásnak megfelelő előkészítő és hegesztő eszközöket, azok időszakos megfelelőségét tanúsító minősítő igazolásokkal, a minősítő hely képviselőjét.
- 2.6. Az elméleti és gyakorlati vizsga egy minősítési napon összesen legfeljebb 8 óra időtartamú lehet.

3. A minősítés bejelentése

3.1. A minősítő hely, a „Bejelentő és kiértékelő lap(ok)on” (2. számú melléklet) a minősítés tervezett időpontja előtt legalább 15 munkanappal köteles bejelenteni a minősítési igényeket az MHtE-nek (1148 Budapest, Fogarasi út 10-14.). Rendkívüli esetben többlet költségért legalább 5 munkanappal előbb teheti ezt meg.

3.2. A bejelentőlap tartalmazza

- a minősítés napját és kezdési időpontját;
- a gyakorlati vizsga helyét;
- az elméleti vizsga helyét;
- a minősítés eljárásonkénti bontásban külön-külön lapon a minősítésre jelentkezők azonosítási számmal ellátott nevét, születési helyét és időpontját, személyi igazolvány számát, a 2.2. pontban előírt feltételek teljesülésére vonatkozó nyilatkozatot;
- a vizsgadarabok vizsgálatát elvégzendő anyagvizsgáló hely megnevezését és jogállását;
- az igényelt kiterjesztéseket.

A bejelentőlap(ok)hoz laponként mellékelni kell a gyakorlati minősítés alapjául szolgáló, a 2.4. pontban hivatkozott „Gyártói hegesztési utasítás”-t (WPS - 3. számú melléklet). A WPS lapon fel kell tüntetni a WPQR azonosító jelét. Gyártó alatt a hegesztett kötést üzemszerűen készítő szervezetet kell érteni.

3.3. A jelentkezők minősítésre való felkészítése ajánlott, de nem része a minősítési eljárásnak, ez a minősítés feltételeként nem írható elő és költségeit is el kell különíteni a minősítés díjától.

4. A minősítési eljárás megszervezése

A minősítési eljárást az MHtE folytatja le.

A bejelentett minősítési eljárás helye és időpontja ismeretében az MHtE

- kijelöli a minősítő személyt;
- visszaigazolja a minősítő hely felé a minősítés időpontját;
- megbízólevéllel látja el a minősítő személyt, amely tartalmazza
 - a nevét és azonosító jelét; (körbélyegzőjének számát);
 - a megbízás óránkénti díját;
 - az utazás lehetőségeit és utazás költségelszámolásának módját;
- mellékletként a
 - WPS lapokat a 2.4. pont szerint;
 - a „Bejelentő és kiértékelő lap”-okat;
 - az elméleti vizsgára a 16. számú mellékletből kiválasztott eljárásonkénti tesztkérdéseit és a tesztlapokat;
 - a MHtE minőségirányítási rendszere által előírt egyéb dokumentumokat.

A minősítések esetenkénti ellenőrzése más vizsgabiztos bevonásával az MHtE feladata.

5. A vizsgák lefolytatása

5.1. Elméleti vizsga

Az elméleti vizsga az eljárásrend 16. számú mellékletei szerint, a kérelmezett eljárásnak megfelelő írásbeli tesztvizsga alapján történik, amely anyagismereti-, technológiai-, biztonságtechnikai követelményeket, valamint a szükséges kiterjesztés előírásokat tartalmaz.

A minősítő személy feladatai:

- azonosítja a vizsgázókat a személyi igazolvány alapján;
- szűrőpróba szerűen ellenőrzi a jelentkezés feltételeiként felsorolt (2.2 pont) igazoló dokumentumokat;
- kiosztja az eljáráshoz szükséges az MHtE által biztosított teszt-lapokat, kérdéseket;

- ellenőrzi az elméleti vizsga zavartalan lefolytatását;
- kiértékeli kitöltött tesztlapokat, aláírásával és bélyegzőjének lenyomatával hitelesíti;
- a vizsga eredményeit a „Bejelentő és kiértékelő lap”-okon rögzíti;
- kihirdeti az elméleti vizsga eredményét.

További minősítés alkalmából tesztvizsga alól mentesül az, aki hat hónapon belül - az adott eljárásból és anyagosztályból - elméleti vizsgával rendelkezik.

5.2. Gyakorlati vizsga

A minősítő személy feladatai:

- ellenőrzi a WPS-ben szereplő anyagok, segédanyagok anyagbizonylatait;
- ellenőrzi a hegesztési paraméterek mérhetőségét;
- ellenőrzi a vizsgadarabokba feljelölt azonosítószámot, valamint a vizsgalapon feltüntetett név és sorszám egyezőségét;
- az ellenőrzött WPS lapokat aláírásával és bélyegzőjének lenyomatával hitelesíti;
- ellenőrzi a próbadarabok méreteit, előkészítését, összeállítását, a hegesztési helyzetet;
- ellenőrzi a vizsgahely technikai és munkavédelmi felkészültségét;
- ellenőrzi a vizsgázók munkaruházatát és munkavédelmi eszközeit;
- a minősítés alatt ellenőrzi a WPS adatainak betartását;
- azon személy esetében, akinél az újrahegesztés és javítás olyan eredményt mutat, amitől a vizsgadarab további hegesztése céltalan, a minősítés folytatását - további ráfordítási költségek megtakarítása céljából - fel kell függeszteni;
- az elkészített vizsgadarabokat a minősítő személy átveszi, és a szemrevételezéssel értékeli, majd ennek eredményét a „Bejelentő és kiértékelő lap”-on regisztrálja és aláírja, annak eredményét kihirdeti, és ezzel befejeződik a gyakorlati vizsga;
- a „Bejelentő és kiértékelő lap”-okra a felfüggesztés tényét is rögzíti;
- a minősítő személynek a gyakorlati minősítés ideje alatt a gyakorlati minősítés helyszínén kell tartózkodnia.

Amennyiben a vizsgázó az elkészített hegesztést nem megfelelőnek értékeli, úgy a minősítő személy egy alkalommal engedélyezheti új vizsgadarab készítését a Megrendelő költségére.

A minősítő személy intézkedik a minősítő hely képviselője felé az elkészült és szemrevételezéssel ellenőrzött próbadaraboknak a „Bejelentő és kiértékelő lap”-on megnevezett laboratóriumba juttatásáról.

A minősítő személy magához veszi:

- az eljárásrend szerinti minőségügyi dokumentumokat,
- az elméleti vizsga tesztlapjait,
- a WPS-lapokat,
- az eljárásonkénti „Bejelentő és kiértékelő lap” -okat (részben kitöltve).

6. A minősítés próbadarabjainak vizsgálata

A minősítés gyakorlati vizsgájának befejezése után a minősítő hely 5 munkanapon belül gondoskodik az elkészült és szemrevételezéssel ellenőrzött próbadaraboknak a „Bejelentő és kiértékelő lap”-on megnevezett laboratóriumba juttatásáról. A laboratórium a próbadarabok igazolt átvételétől számított 10 munkanapon belül köteles a vizsgálatokat elvégezni és annak eredményeit eljuttatni a minősítő személy felé.

7. A minősítés dokumentálása

7.1. A minősítő személy, a vizsgáló laboratórium által elvégzett kötésvizsgálatok eredményeinek hozzá történő megérkezését követően, elvégzi az értékelést, és annak eredményét a „Bejelentő és kiértékelő lap”-on rögzíti.

A részeredmények összesítése alapján a vizsgázót minősíti:

- a) megfelelt
- b) a gyakorlati vizsga megfelelt, de az elméleti vizsga sikertelen, akkor az elméleti vizsga bármely minősítő helyen, (egy hónapon belül) ahol az eljárásnak megfelelő vizsga kerül lebonyolításra egy alkalommal megismételhető.
- c) nem felelt meg (ha a vizsgázó gyakorlati minősítése sikertelen)

A minősítő személy a birtokában lévő összes dokumentumot legfeljebb 5 munkanapon belül átadja az MHTÉ- nek, a minősítő bizonyítványok kiállításához.

7.2. A minősítő bizonyítványokat (4. számú melléklet) a minősítő személy és az MHTÉ igazgatója, vagy annak megbízottja írja alá és látja el az által kiadott bélyegzőjük lenyomatával. A minősítési bizonyítvány kiadhatóságáról az MHTÉ igazgatóhelyettese dönt. A minősítő bizonyítvány érvényessége a minősítő személy által összesített kiértékelés napját követő napjától kezdődik. Az MHTÉ a minősítési bizonyítványokat az összesített kiértékelést követő 10 munkanapon belül köteles a minősítő helynek megküldeni.

7.3. Az MHTÉ:

- a bizonyítványokat nyilvántartásba veszi és eljuttatja a minősítő helynek,
- a dokumentációkat (1-4. számú melléklet) megőrzi.

7.4. A minősítési bizonyítványról kiadható a költségviselő kérésére és költségére:

- az eredeti bizonyítvány bemutatása alapján másolat;
- az eredeti bizonyítvány elvesztése, vagy megsemmisülése esetén írásbeli bejelentés alapján (az eredeti bizonyítvány költségviselőjének) költségterítéssel másolat.

7.5. A külföldön vagy más minősítő szervezetek által kiadott minősítések érvényesítését a vonatkozó EU direktíva és a magyar jog előírásai alapján az illetékes minisztérium végzi , illetve külön megállapodások alapján – az MHTÉ igazgatója végzi.

7.6. Amennyiben jelen eljárásrend szerint végrehajtott minősítés kielégíti az MSZ EN 13067 szabvány követelményeit, úgy a megrendelő kérelmére - külön díjazás fejében - az MHTÉ a hivatkozott szabvány szerinti minősítő bizonyítványt is jogosult kiadni.

7.7 A minősítő hely az MHTÉ-től megkapott vizsgabizonyítványok igazolt átvételével számított 5 munkanapon belül gondoskodik a vizsgázó felé a

- sikeres minősítés esetén az MHTÉ-től megkapott minősítő bizonyítvány(-ok) megküldéséről;
- részben vagy egészen sikertelen minősítésről szóló értesítésről.

8. A minősítő vizsga költségei

8.1. A vizsga 1 főre vonatkozó díja a pénzügyi előírások alapján a következő költségcsoportok figyelembevételével állapítható meg:

- a) A minősítő hely előkészítő, szervezési, személyi, anyag- és energiaköltségei.
- b) Az anyagvizsgálat költségei.
- c) A minősítést végző személy díjazása és költségei.
- d) Az MHTÉ a minősítési eljárással összefüggő dokumentációs, szervezési, (szakmai és gazdasági) bonyolítási és ellenőrzési költségei.
- e) A minősítés kiterjesztésének a költségei.
- f) Az MHTÉ szakbizottságainak szakmai munkájának költségei.

8.2. A minősítés díját a 8.1.c, 8.1.d, 8.1.e, és 8.1.f vonatkozásában az MHTÉ határozza meg és ezt minden év december 31-ig illetve június 30-ig és közzéteszi az MHTÉ honlapján.

8.3. A minősítési eljárás befejezése után a 8.1.c, 8.1.d., 8.1.e. és 8.1.f. pontokban felsorolt költségeit az MHTÉ a

minősítő helynek számlázza. (Az MHE jogosult a minősítés bejelentésével egy időben, a felsorolt várható költségek 50%-ának befizetését kérni.)

- 8.4. Az MHE által benyújtott számlát - függetlenül a sikertelen minősítések számától - mindig a minősítő helyi tartozik a számlán feltüntetett fizetési határideig kiegyenlíteni.
- 8.5. Amennyiben a minősítés - objektív (pl. utazási problémák, energiahiány stb.), vagy szubjektív (pl. visszalépés, nem megfelelő előkészítettség, stb.) akadályok miatt részben, vagy egészében nem valósul meg, úgy annak ráfordított, vagy megbízásban rögzített költségeit, a minősítő hely az MHE-vel - a felelősség figyelembevételével - rendezzi
- 8.6. A minősítő hely a minősítés teljes költségét saját gazdálkodási rendje alapján a „Jelentkezési lap a műanyag hegesztők minősítési eljárására” nyomtatványon feltüntetett költségviselő felé érvényesíti.

9. Érvényesség

A minősítés érvényességének kezdete a minősítő személy „Bejelentő és kiértékelő lapokon feltüntetett értékelésének időpontját követő nap. A minősítés érvényességi ideje ezt az időpontot követő 3 év-1 nap.

10. Érvényesség meghosszabbítása

Az MHE vonatkozó eljárásrendje alapján a meghosszabbítást, a feltételeket is tartalmazó 5. számú mellékleten kell igényelni.

11. Fellebbezések, panaszok

A minősítési eljárásra, az eljárásban részt vevő személyekre vonatkozó panaszokat az MHE belső szabályzata rögzíti és az érintett személyek meghallgatásával döntéséről 30 napon belül az érintettek írásban tájékoztatja.

I/II. A műanyaghegesztők minősítési követelményei

Ez a követelményrendszer a hőre lágyuló műanyagok hegesztését végző hegesztők minősítésének követelményeit rögzíti.

A hegesztéssel kapcsolatos munkák minősége függ a hegesztő felkészültségétől. Éppen ezért rendkívül lényeges tényező valamely hegesztett termék minőségbiztosításában az a képesség, ahogyan a hegesztő szóban vagy írásban megadott utasításokat képes követni és ugyanilyen lényeges a szakmai ismereteinek megléte is.

Az e követelményrendszer szerinti szakmai képesség vizsgálata függ a hegesztés módszereitől. Az egységes szabályokat és vizsgálati feltételeket be kell tartani, és a jelen követelményrendszerben előírt próbadarabokat kell alkalmazni.

E követelményrendszer olyan hegesztési eljárásokkal foglalkozik, ahol a hegesztő szaktudása jelentősen befolyásolhatja a hegesztett kötés minőségét.

Az MHE kiegészítheti, bővítheti, értelmezheti jelen követelményrendszert újabb hegesztési eljárásokkal, anyagokkal.

E követelményrendszer célja az, hogy alapot szolgáltatson a vizsgák kölcsönös elismerésére a minősítő- és vizsgálótestületek számára a hegesztők képességeiről, különböző alkalmazási területeken való tevékenységhez. A vizsgálatokat e követelményrendszer előírásai szerint kell végezni, hacsak mértékadó alkalmas előírás nem ad meg ezeknél szigorúbb vizsgálatokat, amely esetben az utóbbi előírásokat kell figyelembe venni..

A hegesztett próbadarab alkalmazható a hegesztés-technológia (technológiavizsgálat) és a hegesztő minősítésére, ha az összes lényeges követelmény - a próbadarab méreteit is beleértve - teljesül, továbbá a költségviselő kérelmére és terhére a minősítési eljárás az MSZ EN 13067 szabvány szerinti anyagminőségű és méretű próbadarabon is elvégezhető.

A hegesztők kezűgyességét és szakmai ismereteit csak akkor lehet folyamatosan fenntartani, ha az adott hegesztő folyamatosan azzal a hegesztési tevékenységgel foglalkozik, amelyre minősítésének érvényessége kiterjed.

Ha további vizsgálatokat kell végrehajtani a minősítés műszaki egyenértékűségének igazolására, akkor ezeket a vizsgálatokat olyan próbadarabokon kell elvégezni, amelyek megfelelnek jelen követelményrendszer előírásainak.

1. Hatály

E követelményrendszer előírja a műanyag hegesztők minősítésére vonatkozó lényeges követelményeket és az azok teljesülésének igazolására szolgáló vizsgálatokat, a minősítés érvényességi tartományát, a vizsgálati feltételeket, a próbadarabok átvételi követelményeit és a szakképzettség igazolását.

(A minősítési bizonyítványt a 4. számú melléklet határozza meg.)

A vizsga során a hegesztőtől elvárható, hogy megfelelő gyakorlati tapasztalat és szakmai tudás birtokában legyen azon hegesztési módszerekkel, anyagokkal és a biztonsági követelményekkel kapcsolatosan, amelyekre minősítést kíván szerezni; ezen szempontokról információt a 6. számú melléklet ad.

Ez a követelményrendszer a műanyagok hegesztésére a hegesztők minősítéséhez, vizsgáztatásához szükséges vizsgálatokat is tartalmazza.

E követelményrendszer azoknak a hegesztőknek a minősítésére vonatkozik, akik a 4.2-től 4.8. szakaszaiban megadott műanyagból készült félkész és késztermékeket gyártanak.

A minősítésről minősítési bizonyítvány, kizárólag az MHTÉ felelősségére adható ki.

2. Fogalmak, meghatározások, értelmezések

2.1. Hegesztő

A hegesztést végző személy. Gyűjtőfogalom, amelyet a kézi hegesztők és a hegesztőgépet kezelők megnevezésére is alkalmaznak, beleértve a részben vagy teljesen automatizált eljárások kezelőit is.

2.1.1 Kézi hegesztő

Olyan hegesztő, aki a hegesztés eszközeit (pld. hevítő eszközt, kézi extrudert) kézzel vezeti munkája során.

2.1.2 Gépi hegesztő

Gépesített hegesztő-berendezést működtető hegesztő az a személy, aki biztosítja és irányítja a gépesített elmozdulást a hozaganyag, a hevítő elem vagy a megmunkáló rész, másrészt a hegesztő eszközök és a munkadarab között.

2.1.3 Automatizált hegesztési eljárás

Olyan hegesztő eljárás, amely során a technológiai paramétereknek vagy egy részét (részben automatizált), vagy teljes körét (teljesen automatizált) a hegesztő személyétől független berendezés vezérli, felügyeli.

2.2 Minősítő szervezet, vagy személy

Kijelölt szervezet, vagy annak képviselőjével megbízott személy, aki elvégzi, felügyeli a minősítési eljárást.

2.3 Hegesztési utasítás (WPS)

Az adott alkalmazáshoz szükséges olyan dokumentum, amely részletesen tartalmazza az ismételhetséget biztosító paramétereket.

2.4 A hegesztés-technológia minősítésének jegyzőkönyve (WPQR)

Az a jegyzőkönyv, amely egyrészt a próbadarab hegesztéséhez szükséges minden olyan lényeges adatot tartalmaz, amely egy hegesztési utasítás minősítéséhez szükséges, másrészt tartalmazza a próbahegesztés vizsgálatának összes eredményét.

A hegesztési utasítás elfogadásához egy vagy több hegesztés-technológia minősítésének jegyzőkönyve (WPQR) lehet szükséges, illetve egy hegesztés-technológia minősítésének jegyzőkönyve (WPQR) bizonyos esetekben, több hegesztési utasítás (WPS) minősítéséhez is elegendő lehet.

2.5 Érvényességi tartomány

Valamely lényeges paraméter alkalmazhatóságának az érvényességi köre.

2.6 Próbadarab

A minősítő vizsgálathoz felhasznált hegesztett munkadarab.

2.7 Próbatest

A próbadarabnak az előírt roncsolásos vizsgálatokhoz kimunkált része.

2.8 Minősítő vizsgálat

Olyan műveletsorozat, amelybe beletartozik a hegesztett próbadarab elkészítése és annak felügyelete, a roncsolásmentes és/vagy roncsolásos vizsgálat és azok eredményeinek jegyzőkönyve.

2.9 Hegesztési felelős

- a technológiai utasítás tartalmának helyességéért, a jogszabály vagy körülmény jelentős változása miatt
- a módosításért;
- a hegesztést irányítók Hegesztési technológiai utasításokkal (WPQR-en alapuló WPS-ekkel) való ellátásáért,
- új vagy egyedi hegesztési eljárásra a hegesztési technológia kidolgozásáért;
- a hegesztő minősítések előkészítéséért;
- a minősítések meghosszabbításhoz a hegesztők munkájának figyelemmel kíséréséért, a szükséges igazolások jogszerűségéért és a hegesztést irányítók által adott dokumentumok alapján a kiadásért felelős személy.

2.10 Hegesztő irányító:

- az irányítása alá tartozó hegesztők hegesztési munkájának – és dokumentációs tevékenységének valódiságáért;
- az azonosító jelek szabályos használatának, továbbá hegesztő berendezések, anyagok, minősítések, bizonylatok ellenőrzéséért;
- a lejárt minősítések érvényesítésének, meghosszabbításáért újra minősítésének kezdeményezéséért;
- a meghibásodott hegesztő berendezések javításáért, ellenőrzéséért;
- a próbahegesztések, gyakorlóhegesztések kezdeményezéséért;
- a hegesztési felelős részére történő adatszolgáltatásért igazolások kiadásáért felelős személy.

2.11. Értelmezések:

- Fűtőszálas hegesztési eljárással építhetők be a fűtőszálas idomok.
- Hevítő szerszámnak nevezzük bármelyik, hevítésre alkalmas eszközt.
- Hegesztő tükör a neve a sík, teflonozott felületű hevítő szerszámnak.
- Hevítő elem a neve a teflonozatlan hevítő szerszámnak, amelyet a profilpárok hevítésére alkalmazunk.
- Hevítő elemes profilpár a neve a hevítő elem és a profilpár együttesének.

3. Jelek és rövidítések

A minősítési bizonyítvány kitöltéséhez, a minősítés megnevezésekor a következő jeleket és rövidítéseket kell alkalmazni:

- a hegesztő eljárásokat ötjegyű számköddal – XYZWV - kell jelölni:

	X	YZ	WV	
X				
1	hevítő elemes			
2	fűtőszálas			
YZ				
1	tokos			
2	Nyereg/leágazó idom			
3	tompá			
4	tartalékhely			
5	extrúziós			
6	forrógázos			
7	infra			
8	nagyfrekvenciás			
9	hevítő ékes			
WV				
10	kézi eljárás			
11	kézi eljárás adatrögzítéssel			
20	gépesített eljárás			
21	gépesített eljárás adatrögzítéssel			
22	gépesített eljárás automatizált vezérléssel			
23	gépesített eljárás automatizált vezérléssel és adatrögzítéssel			
00	nem értelmezett			

- a hegesztett kötés jellege:

- tompa:BW
 - sarok:FW
 - átlapolt:LW

- hőre lágyuló műanyagok csoportjai:

- polietilén:PE
 - polipropilén:PP
 - polivinilidén-fluorid:PVDF
 - polivinil-klorid:PVC

és így tovább, az alapanyagcsoporton belül további jelölések alkalmazása, úgymint a polietilének esetén az alapanyag osztályba sorolásának jelölésével: PE 80, vagy a polipropilének esetén a típus megadása: PP-R alkalmazása az érvényességi tartomány megadásakor használható.

- a hozaganyag alkalmazása és meghatározása

- hozaganyag nélkül:nm
 - huzallalww
 - porral:wp
 - granulátummal:wg

- a próbadarab jellemző méreteinek megadása:

- névleges (fal)vastagság [mm]:en
 - cső külső átmérő [mm]:DN
 - szabványos méretaránySDR
 (megközelítően egyenlő a névleges külső átmérő, és a névleges falvastagság, hányadosával)
 - átlapolás hossza [mm]:t
 - sarokvarrat jellemző mérete [mm]:a
 - sarokvarrat szárhossz [mm]:z
 - cső:T

- lemez:P
- a hegesztési körülmények, illetve helyzetek meghatározása
 - előgyártás (műhely):..... pw
 - helyszín: os
- hegesztési helyzetek: ld.: az MSZ EN ISO 6947
- egyéb jelölések:
 - hegesztés egy oldalról:ss
 - hegesztés két oldalról:..... bs
 - alátétes hegesztés: mb
 - alátét nélküli hegesztés:..... nb
 - varrat gyökkifaragással: gg
 - varrat gyökkifaragás nélkül: ng
- alkalmazási területek:
 - Gázvezeték (éghető és nem éghető gáz): G
 - Vízvezeték (ivóvíz, ipari víz, tűzi víz, csapadékvíz, szennyvíz, illetve ezek tárolói):V
 - egyéb

4. A lényeges változók érvényességi tartományai

4.1. Méretek érvényességi tartományai

A hegesztők minősítő vizsgáinak azon az anyagvastagságon (azaz a lemezvastagságon vagy a cső falvastagságán) és a cső átmérőn kell alapulnia, amelyet a hegesztő az üzemszerű gyártásban alkalmaz. A vizsgálatok az 1. és 2. táblázatban előírt lemezvastagságok vagy cső falvastagságok, illetve csőátmérők tartományaira terjednek ki.

Az anyagvastagságokat vagy átmérőket nem szükséges pontosan mérni, hanem az 1. és 2. táblázatban megadott értékekkel kapcsolatos általános alapelvet kell alkalmazni.

1. sz. táblázat

A próbadarab vastagsága e_n [mm]	Érvényességi tartomány e_n [mm]
$e_n < 3$	$e_n \dots 2 e_n$
$3 \leq e_n \leq 12$	$3 \dots 2 e_n$
$e_n > 12$	$12 < e_n$
$SDR > 17,6$	lsd.: e_n szerint
$SDR \leq 17,6$	méretkorlátozás nélkül

Átlapolt kötés próbadarabjának érvényességi tartománya 0,5t...2,5t, de legfeljebb 50 [mm]

A próbadarab átmérője és az érvényességi tartománya:

2. sz. táblázat

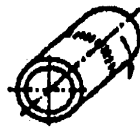
min. kód	eljárás	próbadarab átmérője DN [mm]	érvényességi tartomány DN [mm]
1011.	hevítőelemes kézi tokos	DN 32	\geq DN 16 - \leq DN 63
1012.	hevítőelemes gépi tokos	DN 63	\geq DN 63 - \leq DN 110
1021.	hevítőelemes kézi nyereg	DN 32 leágazó méret	\geq DN 16 - \leq DN 63 leágazó méret
1022.	hevítőelemes gépi nyereg	DN 63 leágazó méret	\geq DN 63 - \leq DN 125 leágazó méret
103..	hevítőelemes tompa	DN 160	\geq DN 90 - \leq DN 315
103..	hevítőelemes tompa	DN 400	DN > 315
201..	fűtőszálas tokos	DN 160	méretkorlátozás nélkül
202..	fűtőszálas nyereg	DN 63 vagy DN 90 gerincevezetékéről	méretkorlátozás nélkül

4.2. Hegesztési helyzetek

E követelményrendszer szempontjából az 1. és a 2. ábrán megadott hegesztési helyzeteket kell figyelembe venni (az MSZ EN ISO 6947 szerint).

A hegesztési varratok előállításakor a hegesztési helyzetek hajlási és elfordulási szögei feleljenek meg az MSZ EN ISO 6947 előírásainak.

A minősítő vizsgálat során alkalmazott hegesztési helyzetekhez és szögekhez ugyanolyan tűréseket kell figyelembe venni, mint amelyeket az üzemszerű gyártásban alkalmaznak. Tompavarratos kötések két cső között:



1. a) Cső forog PA csőtengely vízszintes, varrat vízszintes



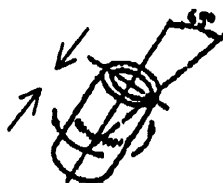
1. b) Cső rögzített PPJ csőtengely vízszintes, varrat függőleges (lefelé)



1. c) Cső rögzített PH csőtengely vízszintes, varrat függőleges (alulról felfelé) vagy csőtengely irányú elmozdulás.

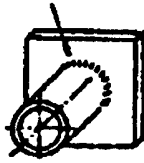


1. d) Cső rögzített PC csőtengely függőleges, varrat haránt helyzetű vagy csőtengely irányú elmozdulás.

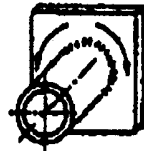


1.e) Cső rögzített H-L045 csőtengely ferde, varrat függőleges felfelé vagy csőtengely irányú elmozdulás.

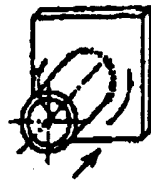
Sarokvarratos kötések lemez és cső között:



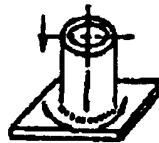
2.a) Cső forog PB csőtengely vízszintes, varrat haránt helyzetű.



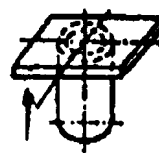
2.b) Cső rögzített PJ csőtengely vízszintes, varrat függőleges (lefelé).



2.c) Cső rögzített PH csőtengely vízszintes, varrat függőleges (felfelé) vagy csőtengely irányú elmozdulás.

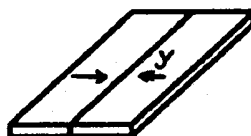


2.d) Cső rögzített PB csőtengely függőleges, varrat vízszintes álló sarokvarrat vagy csőtengely irányú elmozdulás.

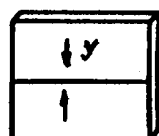


2.e) Cső rögzített PB csőtengely függőleges, varrat fej feletti vagy csőtengely irányú elmozdulás.

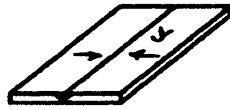
Tompavarratos kötések két lemez között:



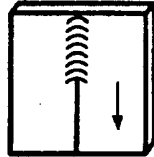
3.a) PA vízszintes helyzet vagy y irányú elmozdulás.



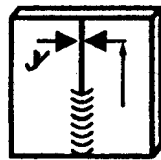
3.b) PC Haránt helyzet vagy y irányú elmozdulás.



3.c) PE Fej feletti hegesztés vagy y irányú elmozdulás.

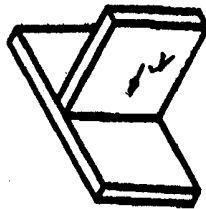


3.d) PG Függőleges (lefelé) hegesztés

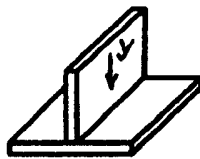


3.e) PF Függőleges (felfelé) hegesztés vagy y irányú elmozdulás.

Sarokvarratos lemezkötések:



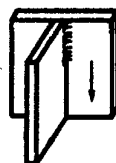
4.a) PA vályúhelyzet vagy y irányú elmozdulás.



4.b) PB vízszintes álló sarokvarrat vagy y irányú elmozdulás.



4.c) PD fej feletti hegesztés vagy y irányú elmozdulás.



4.d) PG Függőleges (lefelé) hegesztés



4.e) PF Függőleges (felfelé) hegesztés vagy y irányú elmozdulás.

Hegesztési helyzetek érvényességi tartománya eljárásonként:

- Tompahegesztéssel (.03..) készített lemezek tompavarratai, ha PC helyzetben készülnek, érvényes minden hegesztési helyzetre. Nem PC helyzetben készült próbadarab csak arra a hegesztési helyzetre érvényes, melyen a minősítő vizsga történt.

A próbadarabok hegesztésekor alkalmazott hegesztési helyzetek . 06.. hegesztési eljárás		Lemezek										
		Tompavarratos kötések					Sarokvarratos kötések					
		P	PC	PE	PF	P	PA	PB	PD	PF	PG	
Lemezek	Tompavarratos kötések	PA	*	-	-	-	-	+	+	-	-	-
		PC	+	*	-	-	-	+	+	-	-	-
		PE	+	+	*	+	-	+	+	+	+	-
		PF	+	-	-	*	-	+	+	-	+	-
		PG	-	-	-	-	*	-	-	-	-	+
	Sarokvarratos kötések	PA	-	-	-	-	-	*	-	-	-	-
		PB	-	-	-	-	-	+	*	-	-	-
		PD	-	-	-	-	-	+	+	*	+	-
		PF	-	-	-	-	-	+	+	-	*	-
		PG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	*

- Forrógázos (.06..) hegesztési eljárás hegesztési pozícióinak érvényességi tartományait a 4. táblázat szerint kell megválasztani lemezek hegesztéseinél.
Átlapolt kötéseknel a lemezek tompavarrataira megállapított érvényességi tartományok érvényesek.
- Hevítő ékes (.09..) hegesztési eljárás átlapolt kötéseinek érvényességi tartományai a lemezek tompavarratainál megállapítottak szerint érvényesek.
- Tokos (.01..) hegesztési eljárással készített PC helyzetű varratok PC és PF helyzetre érvényesek. Egyébként csak arra a hegesztési helyzetre, amelyen a minősítő vizsga megtörtént. A PF helyzetben készített kötés csak a minősítő vizsga során alkalmazott helyzetre érvényes.
- A nyeregidom hegesztésnél (.02..) alkalmazott érvényességi tartományok megegyeznek a tokos hegesztésnél rögzítettekkel.
- Csövek extrúziós (.05..) és a forrógázos (.06..) hegesztéseinél alkalmazott hegesztési helyzetek érvényességi tartományait az 5. táblázat tartalmazza.

4. táblázat

				Csövek									
				Tompavarratos kötések					Sarokvarratos kötések				
				Csőtengely és annak ferdeségi szöge									
				A cső forgatva	A cső rögzítve				1)	A cső rögzítve			
				0°		90	45°		0°		90°		
				PA	P J	PH	PC	H- L045	PB	PJ	PH	PD	
Tompavarratos kötések. A csőtengely és annak ferdeségi szöge.	A cső forgatva	0°	PA	*	-	-	-	-	+	-	-	-	
	A cső rögzítve		PJ	-	*	-	-	-	-	-	+	-	-
			PH	+	-	*	-	-	+	-	+	+	+
	A cső rögzítve	90	PC	+	-	-	*	-	+	-	-	-	
		45	H-	+	-	+	+	*	+	-	+	+	
Sarokvarratos kötések. A csőtengely és annak ferdeségi szöge.	1)	0°	PB	-	-	-	-	-	*	-	-	-	
	A cső rögzítve		PJ	-	-	-	-	-	-	*	-	-	
			PH	-	-	-	-	-	+	-	*	+	

4.3. Hegesztési eljárások és érvényességek

5.

táblázat

Tokos hegesztés				
Hegesztési eljárás kódjele	10110	10120	20122	20123
10110	*	+ 1)	-	-
10120	-	*	-	-
20122	-	-	*	+
20123	-	-	+	*
1) csak a próbadarabnak megfelelő átmérő tartományig				

6. táblázat

Tompá hegesztés					
Hegesztési eljárás kódjele	1031	1032	1032	1032	10323
10310	*	-	-	-	-
10320	+ 1)	*	+	+	+
10321	+ 1)	+	*	+	+
10322	-	-	-	*	+
10323	-	-	-	+	*
1) legfeljebb DN 75-ig					

7. táblázat

Nyeregidom hegesztési eljárás				
Hegesztési eljárás kódjele	10210	10220	20222	20223
10210	*	+ 1)	-	-
10220	+1)	*	-	-
20222	-	-	*	+
20223	-	-	+	*

1) a próbadarabnak megfelelő mérettartományig, jellemző mérete a főcső(gerincvezeték / csatlakozó cső átmérője

8. táblázat

Extrúziós hegesztési eljárás			
Hegesztési eljárás kódjele	20510	20520	20522
20510	*	-	-
20520	-	*	+
20522	-	+	*

9. táblázat

Forrógázos hegesztési eljárás			
Hegesztési eljárás kódjele	20610	20620	
20610	*	-	-
20620	-	*	*

10. táblázat

Infra hegesztési eljárás			
Hegesztési eljárás kódjele	10722	10723	
10722	*	+	
10723	+	*	

11. táblázat

Nagyfrekvenciás hegesztési eljárás			
Hegesztési eljárás kódjele	20820	20822	20823
20820	*	+	+
20822	+	*	+
20823	+	+	*

12. táblázat

Hevítő ékes hegesztési eljárás				
Hegesztési eljárás kódjele	10910	10922	20910	20922
10910	*	-	+	-
10922	-	*	-	+
20910	+	-	*	-
20922	-	+	-	+

4.4. Kötés jellege

A tompavarratos kötés forrógázos és extrúziós hegesztési eljárásoknál érvényes a sarokvarratos kötésekre is.

4.5. Lemez vagy cső

A .03..., .05..., .06..., .07.. eljárásoknál a csőkötésre készített minősítés érvényes a lemezhegesztésre is.

4.6. Alapanyagcsoport

Alapanyagcsoportok kiterjesztése nem értelmezett.

13. táblázat

	PE	PP	PVDF	PVC
PE	+	-	-	-
PP	-	+	-	-
PVDF	-	-	+	-
PVC	-	-	-	+

4.7. Hegesztési hozaganyag

Hozaganyaggal végzett hegesztés nem érvényes a hozaganyag nélküli hegesztésekre és fordítva sem.

4.8. Hegesztési körülmények (előregyártás vagy helyszínen végzett hegesztések)

14. táblázat

Helyszín	pw	Os
pw	*	-
os	+	*

5. Vizsgálatok és vizsga

5.1 Ellenőrzés, felügyelet

A próbadarabok hegesztését a minősítő szervezet által kijelölt minősítő személy jelenlétében kell végezni. A próbadarabokat a hegesztés megkezdése előtt el kell látni a minősítő személy és a hegesztő, illetve és a vizsgadarabok azonosító jeleivel.

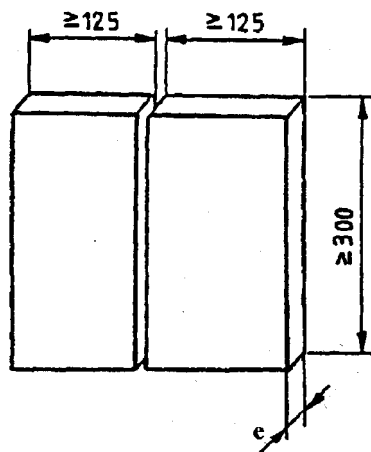
A minősítő személy leállíthatja a hegesztést, ha a hegesztési feltételek nem megfelelőek, és ha arra a következtetésre jut, hogy a hegesztő nem rendelkezik azzal a műszaki felkészültséggel, amely az előírás kielégítésének feltétele, vagyis ahol nagymértékű és/vagy rendszeres javítás szükséges.

A vizsgálatok céljára átvett próbadarabok vizsgálatát akkreditált laboratóriumban*, vagy az MHTÉ által jóváhagyott vizsgáló helyen kell végezni.

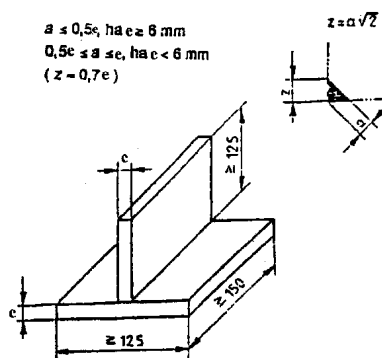
* Technológiák minősítésére átvett próbadarabok vizsgálatát kizárólag akkreditált laboratórium végezheti.

5.2 A próbadarabok alakja és méretei

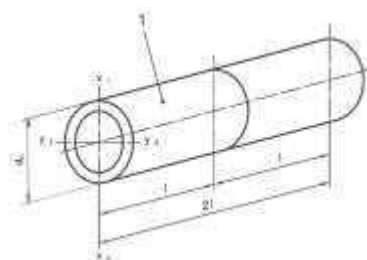
A szükséges próbadarabok alakját és méreteit az 5-12. ábrák szemléltetik.



5. ábra: A tompavarratos lemez-próbadarab méretei

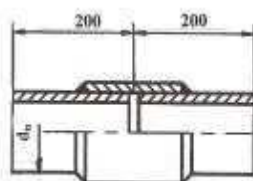


6. ábra: A sarokvarratos lemez-próbadarab méretei

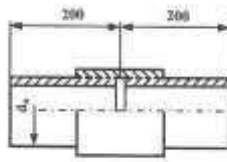


$l = 200 \text{ [mm]}$

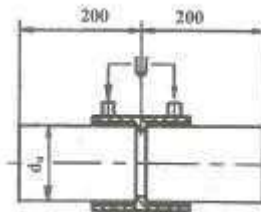
7. ábra: Csövek tompavarratos próbadarabjának méretei



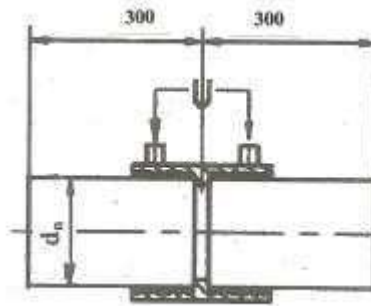
8. ábra: Csövek hozaganyagos sarokvarratos próbadarabjának méretei



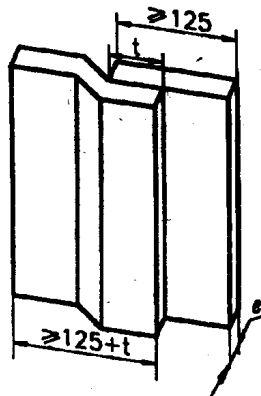
9. ábra: Csövek hevítő elemes tokos hegesztési próbadarabjának méretei



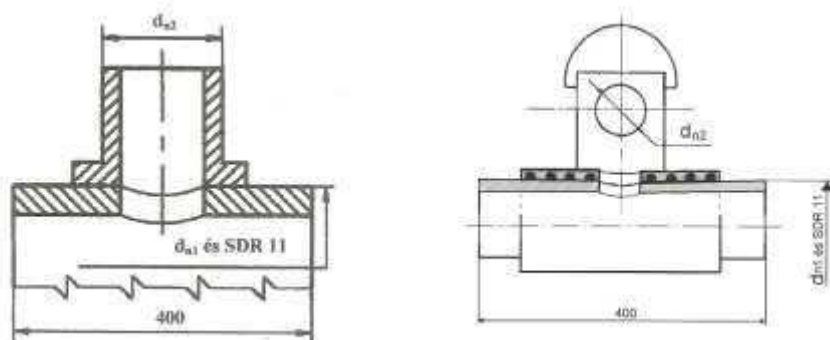
10/a. ábra: Csövek fűtőszálas tokos hegesztési próbadarabjának méretei max.: DN 125 méretig



10/b. ábra: Csövek fűtőszálas tokos hegesztési próbadarabjának méretei DN 160 méret esetén



11. ábra: Átlapoló hegesztés próbadarabjának méretei



12. ábra: Nyeregídom hegesztés (hevítő elemes és hevít elem nélkül)

5.3 Hegesztési feltételek

A hegesztők minősítő vizsgakörülményei feleljenek meg azoknak a feltételeknek, amelyeket üzemszerűen alkalmaznak, és tartsák be a hegesztési utasításban (WPS) előírtakat. A WPS minimális tartalmi követelményeit a 3. számú melléklet tartalmazza.

A hegesztési utasítás elkészítésekor a következő feltételeket kell figyelembe venni:

- a hegesztéseket a kivitelezéskor, illetve az üzemszerű gyártásban alkalmazandó, jóváhagyott hegesztés-technológiával kell végrehajtani;
- a hozaganyag(-ok) legyen(-ek) kompatibilis(-ek) az adott hegesztési eljárással;
- a lemezek és csövek hegesztésekor a próbadarabok előkészítése feleljen meg a gyakorlatban alkalmazott megoldásoknak;
- a próbadarabok és méreteik feleljenek meg a 16. táblázatban, valamint az 1-10. ábrákon megadottaknak;
- a hegesztő-berendezés az üzemszerűen alkalmazott berendezéshez hasonló legyen;
- a próbadarabok hegesztését az üzemszerű gyakorlatban használatos hegesztési helyzetekben kell végezni;
- az alapanyag, a hozaganyag és az esetleg felhasznált segédanyagok kombinációja feleljen meg az üzemszerű gyártásban szokásos feltételeknek;
- a hegesztési varratot a 6. fejezetben, illetve a 8-10.számú mellékletekben megadottak szerint kell értékelni;
- a próbadarabok hegesztéséhez felhasznált idő feleljen meg a szokásos üzemszerű feltételek mellett szükséges időtartamnak;
- az összes próbadarabon - a hevítő elemes eljárások kivételével - a vizsgálandó szelvényen legyen a próbadarabokat azonosító jellel kell ellátni;
- a hegesztő a kisebb hibákat a felületen lévők kivételével eltávolíthatja. Ehhez a minősítő személynek hozzá kell járulni.

5.4. Vizsgálati módszerek

Az összes befejezett hegesztési varratot szemrevételezéssel meg kell vizsgálni. Ha a szemrevételezéses ellenőrzés eredménye megfelelő, még további vizsgálatokra van szükség a 16. táblázat szerint.

A próbadarabok darabolását olyan mechanikai módszerrel kell végezni, mely a kötés minőségét nem befolyásolja, méretei feleljenek meg az 5.2 pontban előírtaknak.

15. táblázat

Ellenőrzési és vizsgálati módszerek eljárásonként

Eljárás	Ábraszám		Szemrevételezés ellenőrzés	Vizsgálatok fajtái						
	T	P		Szemrevételezés	Sajtolópróba	Makro	Törés	Hajlító	Egyéb	
101..	7	-	+	+	+	+	-	-	-	
201.. *	8	-	+	+	+	+	-	-	+	
.02..	10	-	+	+	+	+	-	-	-	
.03.. *	5	3	+	+	-	+	-	+	+	
.05..	B	5	3	+	+	-	+	-	+	-
	F	6	4	+	+	-	+	+	-	-
	L	5	3	+	+	-	+	-	+	-
.06. **	B	6	4	+	+	-	+	+	-	-
	W									

	F	6	4	+	+	-	+	+	-	-
	L	-	9	+	+	-	+	-	-	+
.07..		5	3	+	+	-	+	-	+	-
.08..		5	3	+	+	-	+	-	+	-
.09.**		-	9	+	+	-	+	-	-	+

Megjegyzés:

* 201.. próbadarabnál lefejtő vizsgálat az ISO/DIS 8085-3 szerint
.03.. próbadarabnál szakítóvizsgálat az MSZ EN 12814-2, MSZ EN 12814-8 szabvány szerint
** .06...09.. eljárásoknál hajlító és felszakító vizsgálat MSZ EN 12814-1; MSZ EN 12814-4;
MSZ EN 12814-8

5.5. Próbadarabok és próbatestek

A próbadarabokat és a vizsgálatokhoz szükséges próbatesteket a 15. táblázatban megadottak szerint – kivéve, ha a vizsgáló laboratórium ettől eltérő méretekkkel kéri - kell elkészíteni a következők figyelembevételével:

- .01.. - .03.. eljárások alkalmazása esetén követelmények és vizsgálati módszerek tekintetében a 7. számú mellékletben rögzítettek a mértékadó előírások.
- valamennyi eljárás makro-vizsgálata során a 7. számú mellékletben rögzített a mértékadó.
- a 16. táblázatban előírt sajtolópróbát a 8. számú melléklet szerint, a törésvizsgálatot a 9. számú melléklet szerint, a felszakító vizsgálatot a 10/1. számú melléklet, a lefejtő vizsgálatot a 10/2. számú melléklet szerint kell végezni.

6. A próbadarabokra vonatkozó átvételi követelmények

A hegesztő minősítésekhez szükséges próbadarab általános átvételi követelménye, hogy valamennyi az adott próbadarabra a 16. táblázatban előírt vizsgálatok eredménye megfelelő legyen.

Az egyes vizsgálatokhoz tartozó megfelelési kritériumok megítélése (legmagasabb követelményfokozat és átvételi kritériumok) a 7 -10. számú mellékletekben megadott mértékadó előírások szerint történjen.

7. A minősítés érvényességének időtartama

7.1. Első minősítés

A minősítés érvényességének kezdete a minősítő személy „Bejelentő és kiértékelő lap”-okon feltüntetett értékelését követő nap. Ez az időpont eltérhet a vizsgabizonyítványon feltüntetett kiadási időponttól.

A minősítés három évig érvényes, és a minősítési bizonyítványt hat hónaponként kell érvényesítenie aláírásával a munkáltatónak vagy a hegesztési felelősnek abban az esetben, ha az összes következő feltétel teljesül:

- a) A hegesztő üzemszerűen általában olyan műszaki körülmények között végzi a hegesztést, mint amilyen feltételek között a minősítési eljárás alkalmával a hegesztéseket végrehajtotta.
- b) A hegesztési felelős aláírásával igazolja, hogy a hegesztő a hat hónap során minimum egyszer végzett a minősítésének megfelelő hegesztési munkát, vagy ennek hiányában a minősítésének megfelelő anyagminőségű és méretű hegesztett próbadarab vizsgálata független, MHtE által nyilvántartott vizsgálólaboratórium által sikeres eredménnyel igazoltan megtörtént.
- c) Nincs lezárult eljárás, ami a hegesztő szaktudását és szakmai ismereteit kétségbe vonja.

Ha az előző feltételek bármelyike nem teljesül, a minősítés érvénytelenné válik.

7.2. Az érvényességi időtartam meghosszabbítása

A minősítést az eredeti érvényességi tartományon belül egy alkalommal további három év időtartamra meghosszabbíthatja az MHE, ha a 7.1. szakasz figyelembevételével az általa megbízott minősítő személy meggyőződik arról, hogy a minősítési bizonyítvány félévenkénti meghosszabbítási követelményei teljesültek.

A minősítő személy az előző feltételek teljesülése esetén aláírja a minősítési bizonyítvány érvényességének meghosszabbítását.

8. Minősítési bizonyítvány

A minősítési bizonyítványban igazolni kell, hogy a hegesztő sikeresen teljesítette a minősítéshez szükséges vizsgálati feltételeket. A bizonyítványban az összes vizsgálati feltételt rögzíteni kell. Ha a hegesztő az előírt vizsgálatok bármelyikét nem teljesítette, akkor nem szabad minősítési bizonyítványt kiadni számára. A minősítési bizonyítványt az MHE kizárólagos felelősségével kell kiadni.

A 3. számú mellékletben megadottak szerint a gyártói hegesztési utasításnak tartalmaznia kell az e követelményrendszer szerint az anyagokra, a hegesztési helyzetekre, az eljárásokra és a minősítés terjedelmére stb. vonatkozó szükséges információkat. A minősítési bizonyítvány a 3. számú melléklettel együtt érvényes.

A minősítési bizonyítvány magyar-angol nyelven, igény szerint magyar-német nyelven kerül kiadásra.

A szakmai ismeretek vizsgálatának (6. számú melléklet) eredményeit „**megfelelt**” vagy „**nem felelt meg**” megnevezéssel kell értékelni.

A minősítési vizsgálatok lényeges paramétereinek a megengedett határokat meghaladó megváltoztatása új minősítési eljárást és új bizonyítvány kiadását teszi szükségessé.

9. A minősítés megnevezése

A hegesztők minősítése a megadott sorrendben kell, hogy tartalmazza a következő tételeket (a rendszer elrendezése olyan, hogy az a számítógépi feldolgozáshoz alkalmazható legyen):

- a lényeges paramétereket, nevezetesen:
 - a hegesztési eljárásokat a 3. és 4.3. fejezetek szerint;
 - a kötés jellegét: tompavarrat (BW), sarokvarrat (FW), átlapolts varrat (LW) a 4.4. és 3. fejezetek szerint;
 - a féltermék típusát: lemez (P), cső (T) a 3. és 4.5. fejezetek szerint;
 - hozaganyaggal vagy a nélkül végzett hegesztést a 3. és a 4.7. fejezetek szerint;
 - az anyagsoportot a 3. és 4.6. fejezetek szerint;
 - a próbadarab lényeges méretét, vagyis a vastagságot (e_n) és a csőátmérőt (d_n) a 3. és 4.1. fejezetek szerint;
 - a hegesztési helyzetet a 3. és a 4.2. fejezetek szerint;
 - a hegesztés módját (körülményeit) a 3. és 4.8. fejezetek szerint.

Az alkalmazási terület kódjelét nem kell feltüntetni a minősítés megnevezésében, csak a minősítési bizonyítvány „szabvány/szabályzat” rovatában.

Számítógépes feldolgozáshoz a megnevezés formátuma a következő legyen:

„XXXXX” „X” „XX” „XXX” „XX” „XXXXX” „XXX” „XX” „XX” „XX”

Példa: „10320” „T” „BW” „PE” „ d_n 110” „ e_n 10” „PF” „ss” „nb”

Ha nem értelmezhető egy-egy változó az adott hegesztési eljárásnál a karakterek értelemszerűen előrelépnek a kieső karakterek helyére.

Megnevezési példa:

10320 T BW PE dn110 en10 PH pw ss nb

Magyarázat

10320:	Hegesztési eljárás – hevítő elemes tompahegesztés, gépesített eljárás
T:	cső
BW:	tompavarratos kötés
PE:	anyagcsoport PE
dn:110	a cső névleges külső átmérője 110 [mm]
en:10	a cső névleges falvastagsága 10 [mm]
PH:	a hegesztési pozíció, csőtengely vízszintesen rögzített
pw:	hegesztés előregyártásban
ss:	hegesztés egy oldalról
nb:	alátét nélkül

II. Műanyaghegesztőket minősítő vizsgahelyek követelményei

1. Alkalmazás hatóterülete

Az utasítás hatálya kiterjed a műanyag szerkezet gyártás alkalmazási területeken a műanyag szerkezetek hegesztését végző szakemberek minősítő vizsgáját végző gazdálkodó szervezetek, intézmények alkalmasságának vizsgálatára, megítélésére és tanúsítására is.

2. Fogalom meghatározások

Szakértő: Tanúsító szakember.

Alkalmassági vizsgálat: A vonatkozó előírások szerint elvégzett vizsgálat, az alkalmasság megállapítására.

Felügyeleti vizsgálat: Az alkalmassági tanúsítással rendelkező szervezet időszakos felülvizsgálata a megfelelőség fennállásának megállapítására.

Megbízó: Olyan jogi személy, aki a vizsgálatot kezdeményezi.

Vizsgált szervezet: Körülhatárolt szervezet, ahol a vizsgálatot el kell végezni.

Vizsgáló csoport: A vizsgálat elvégzésére megbízást kapott szakértőkből álló, egy vizsgálati terv szerint dolgozó 2 főből álló csoport.

Vizsgálatvezető: A vizsgálat lefolytatásával és a szakértői csoport munkájának összefogásával megbízott szakértő.

Vizsgálati eredmény: A vizsgálat folyamán tapasztalt tények leírásai, visszakereshető és azonosítható módon.

Bizonyíték: A vizsgálati eredmény valódiságát bizonyító dokumentáció, hivatkozás, nyilatkozat.

Eltérés: A vizsgálat során az előírt követelményektől való eltérés, amely a minőséget befolyásolhatja.

Vizsgálati jelentés: A vizsgálati eredmények összesítése és kiértékelése, javaslat a tanúsító szervezet felé az alkalmasságra vonatkozóan.

3. Hivatkozások

[1] MSZ EN ISO 17011

[2] MSZ EN ISO 9000

[3] MSZ EN 13067

[4] MSZ EN ISO/IEC 17024

4. Illetékesség és felelősség

Tanúsításhoz, ellenőrzéshez szükséges vizsgálatokat csak a felkészültségi követelményeknek megfelelő személy végezhet az eljárásrend vonatkozó pontja szerinti megbízás alapján.

Vizsgálócsoport megbízása esetén vizsgálatvezetőt kell kinevezni, aki a vizsgálócsoport munkájáért felelős.

4.1. Megbízói feladatok

- a) Felkéri írásban a vizsgáló szervezetet a tanúsítás elvégzésére.
- b) Biztosítja a vizsgálat lefolytatásának feltételeit és a vizsgálati eredmények alapján a helyesbítő intézkedéseket végrehajtatja.

4.2. Vizsgálatvezetői feladatok

- a) Felel a vizsgálócsoport munkájáért, a vizsgálat objektivitásáért, a vizsgálati jegyzőkönyv elkészítéséért.

b) A vizsgálatvezető vezeti a nyitó és záróülést és a vizsgálatot.

4.3. Vizsgáló csoport feladatai

A kapott megbízás szerint a vizsgálatvezető irányítása mellett a vizsgálati tervnek megfelelően a vizsgálatot elvégzi, elkészíti a vizsgálati dokumentumokat, részt vesz a vizsgálati jelentés elkészítésében.

5. Általános előírások

A gazdálkodó szervezeteken belül működő minősítő helyek tanúsításának elnyeréséhez olyan személyi, tárgyi és szervezeti adottságokkal kell rendelkeznie, amely alkalmassá teszi meghatározott rendeltetésű, anyagú és minőségű szerkezetek hegesztésével foglalkozó szakemberek minősítési feltételeinek biztosítására.

Ezt az eljárásrendet célszerű alkalmazni egy meghatározott termék vagy termékcsoporthoz gyártásának előfeltételeként, ha a gyártási folyamatban részt vevő szakemberek minősítését valamilyen szabály (rendelet, szabályzat, vagy esetleg a szerződés) előírja.

Alkalmazni lehet olyan esetben is, amikor a gazdálkodó szervezet tanúsítást kíván szerezni arról, hogy valamely hegesztés-technológia megvalósítása szempontjából meghatározott gyártási feladatkörben foglalkoztatott szakemberek csoportjára fennáll-e a tevékenység végzésére való alkalmasság.

Az alkalmasság érvényességi körét a tanúsítási eljárás során konkrétan kell meghatározni. Ennek alapján ez lehet egy vagy több hegesztési eljárás.

Az alkalmasság egyik legfontosabb feltétele, hogy a gazdálkodó szervezet a szakemberek felkészítésében kellő képzettségű és jártasságú, a vizsgán is jelen lévő személyzettel rendelkezzen.

Az alkalmasság feltételei változhatnak, ezért az alkalmasság igazolása meghatározott időtartamra érvényes, melyet ismételt felülvizsgálat alapján meg lehet újítani, illetve kiterjeszteni és korlátozni.

5.1. Igénybejelentés

A kérelmező a tanúsítás iránti igényét (megrendelését) az erre rendszeresített nyomtatványon eljuttatja az MHTÉ-hez (11. számú melléklet).

Cím: 1148 Budapest, Fogarasi út 10-14.

Tel: (36-1) 467-2810 Fax: (36-1) 363-3295

Az igénynek tartalmaznia kell:

- a kérelmező (intézmény) nevét, címét, telefonszámát;
- az egységes statisztikai számjelét, vagy a cégbejegyzés számát, dátumát;
- ügyintéző nevét, telefonszámát;
- a hegesztési eljárásokat, amelyekre a tanúsítási kérelem vonatkozik;
- az eljárás költségeinek vállalási kötelezettségét.

Az igény alapján az MHTÉ megküldi az alkalmassági feltételekre vonatkozó kérdőívet, illetve az igénynek megfelelő feltételrendszert (11-14. számú mellékletek).

- személyi feltételeket;
- tárgyi feltételeket (elméleti vizsgahely leírása, vizsga anyagok, eszközök, műhelyek alapterülete, raktárak megfelelősége, alap-, hegesztő- és segédanyagok rendelkezésre állása, meglévő berendezések, eszközök száma, típusa stb.);
- anyagvizsgáló berendezések és eszközök felsorolását;
- a gyakorlati vizsgahelyek számát a vizsgahelyen;
- a vizsgálatokért felelős személyek létszámát, képzettségét, gyakorlatát;

- a gazdálkodó szervezet más (esetleg külföldi) minősítő szervezetektől kapott alkalmassági
- tanúsítványainak megnevezését.

5.2. A beérkező igények nyilvántartásba vétele és visszaigazolása

A beérkező igényt az MHtE nyilvántartásba veszi, sorszámmal látja el, a szakértő(ke)t kijelöli és visszaigazolja a kérelmezőnek.

MHtE a tevékenységének ellátására (szervezés, nyilvántartás stb.) alvállalkozókat vonhat be.

5.3. A helyszíni szemle időpontjának kitűzése

Az MHtE az igénylő által beküldött dokumentumok 1 példányát átadja a megbízott szakértő(k)nek, aki(k) az anyag áttanulmányozása után a kérelmező megbízottjával/mebízottjaival egyeztet(i) a helyszíni szemle időpontját, valamint a még szükséges tennivalókat.

A szakértő (a csoport vezetője) a sikeres minősítés érdekében még a vizsgálatra kitűzött időpont előtt a kérelmezőnek tájékoztatást ad a szükséges módosításokról és teendőkről.

5.4. Helyszíni szemle

A helyszíni szemle során a megbízott szakértő (csoport) a kérelmező megbízottjának (megbízottjainak) jelenlétében meggyőződik arról, hogy a dokumentációkban megadott adatok valóságosak és megfelelnek a minősítés feltételeinek.

A szakemberek megfelelő szintű minősítése sokrétű feltételrendszer kielégítését követeli meg. A cél megvalósítása érdekében ellenőrizni kell a:

- személyi;
- tárgyi;
- szervezeti;
- szervezési feltételeket.

A megfelelő szintű elméleti és gyakorlati vizsgáztatásra való felkészítéshez az oktatószemélyzet rendelkezzen az adott tárgykörre vonatkozó ismeretekkel, előadókészséggel, illetve gyakorlati jártassággal (ld. 14. számú melléklet).

A gazdálkodó szervezet

- szervezettsége, működési mechanizmusa olyan legyen, amely biztosítja a képzésben részt vevő szakemberek munkáltatójával a rendszeres kapcsolattartást. Jussanak érvényre az alkalmasság, ill. ennek fejlesztési szempontjai.
- rendelkezzen a minősítés alapjául szolgáló mintadarabok tárolásának lehetőségével;
- rendelkezzen a számonkérés (elméleti, gyakorlati) lehetőségeivel, a számonkérés dokumentálása és eredménye archiválásának lehetőségével;
- biztosítsa a minősítő bizonyítványok hitelesítésével, kiadásával kapcsolatos nyilvántartási rendszert.

A gazdálkodószervezet személyi és tárgyi feltételének bizonyításánál más szervezet által biztosított szolgáltatás is figyelembe vehető, ha a foglalkoztatás, ill. igénybevétel feltételei korlátozás nélkül adottak.

Ennek során a szakértő (csoport)

- megtekinti a vizsga helyszíneit, gépeit és felszereléseit, a karbantartás rendjét;
- megtekinti az anyag-előkészítő berendezéseket;
- megtekinti a raktárnál (alap, hegesztőanyag stb.) megvizsgálja a műbizonylattal való azonosítás lehetőségét;
- megtekinti az anyagvizsgáló labort (ha van ilyen), a gépek és vizsgáló eszközök hitelesítési bizonylatait. (Ha nincs akkreditált vizsgáló laboratóriumuk, akkor rendelkeznek-e akkreditált laboratóriumtól érvényes, a vizsgálatok végzésére vonatkozó szándéknyilatkozattal);

- konzultál a vizsgára felkészítő gyakorlati oktatóval (oktatókkal), vizsgálja a szakirányú végzettséget;
- konzultál a vizsgára felkészítő elméleti oktatóval (oktatókkal), vizsgálja a szakirányú végzettséget;
- megtekinti az elméleti vizsgatermet, a vizsgáztatási feltételeket, a vonatkozó szabványt, előírásokat, segédleteket;
- meggyőződik a vizsgahely szervezeti felépítéséről, vizsgálja a vonatkozó munkaköri előírásokat;
- meggyőződik a vizsgahely adminisztrációs (nyilvántartási) rendszerének helyességéről.

A vizsgálatról a kérelmező megbízottjával (megbízottjaival) közösen jegyzőkönyvet vesznek fel 3 példányban. A 6.1. pontban felsorolt feltételeket rögzítő jegyzőkönyv felépítését a 11. és 12. számú mellékletek tartalmazzák. A jegyzőkönyv egy-egy példánya a kérelmezőnél, és a megbízott szakértőnél marad, egy példány pedig az MHtE-hez kerül.

5.5. A beszámolójelentés

A megbízott szakértő (vagy a csoport vezetője) a helyszíni szemle után elkészíti a beszámolójelentést (13. számú melléklet) és a felvett jegyzőkönyv harmadik példányával együtt (max. 15 munkanapon belül) eljuttatja az MHtE-hez (1148 Bp., Fogarasi út 10-14.), aki a megbízott szakértő(k) költségeit megtéríti.

5.6. A minősítési hely tanúsítási igényének elbírálása

Az MHtE az igénylő által kitöltött dokumentáció, a megbízott szakértő beszámolójelentése, valamint a felvett jegyzőkönyv alapján elbírálja a kérelmező tanúsítási kérelmét. Jóváhagyó döntés esetén megadja a tanúsítást 1- 3 évre. Amennyiben a hely minősítése folyamán rögzített feltételek megváltoznak, vagy a hegesztőminősítő tevékenység 1 évnél hosszabb ideig nem történik, azt az MHtE felé jelenteni kell. Ilyenkor a tanúsítványt visszavonják.

Az eljárásrend szerint megismételt eredményes vizsgálat után új tanúsítványt adnak ki.

Az újabb 1-3 évre vonatkozó minősítés az alapminősítéssel megegyezően folyik le, de az MHtE-hez csak a változásokat kell megküldeni.

6. A tanúsítási okirat

Az MHtE a jóváhagyó döntés után kiállítja az igénylő részére a kért tanúsítási okiratot és nyilvántartásba veszi azt.

A tanúsítási okirat (Tanúsítvány) (15. számú melléklet)

- a tanúsított hely nevét, üzemeltetőjét, címét;
- az engedélyezett eljárásokat;
- a tanúsított hely vezetőjének nevét;
- az érvényesség időtartalmát;
- a kiállítás időpontját;
- a tanúsítást végző szakértő vagy a csoportvezető nevét, aláírását és bélyegző lenyomatát;
- az MHtE bélyegző lenyomatát és vezetőjének aláírását.

A tanúsítvány melléklete tartalmazza még:

- az elméleti vizsgára felkészítő(k) nevét, iskolai végzettségét;
- a gyakorlati vizsgára felkészítő(k) nevét, iskolai végzettségét;
- az anyagvizsgálati labor nevét, címét és az anyagvizsgálatért felelős személy nevét, iskolai végzettségét;
- a vizsgahely technikai felszereltségét;
- a tanúsítványban rögzítettek megváltozása esetén a bejelentési kötelezettséget. A változás vizsgálata után módosított tanúsítvány kiadására kerül sor;
- korlátozásokat.

7. A tanúsítási okirat, valamint a számla megküldése a megrendelőnek

A kitöltött tanúsítási okiratot, valamint az eljárás költségeit tartalmazó számlát az MHtE megküldi a kérelmezőnek 8 napon belül történő kifizetés céljából.

A számla tartalmazza:

- a helyszíni szemle, a szakértő (csoport) tiszteletdíját, utazási és egyéb költségét;
- az MHtE szervezési költségét;
- a tanúsítás díját.

8. Felülvizsgálat

A kérelmezőnek a tanúsítás elutasítása esetén 10 napon belül jogában áll az MHtE honlapján közzétett eljárásrend szerint felülvizsgálati kérelmet benyújtani.

A kérelem elbírálása során a döntése lehet:

- az MHtE döntésének megerősítése;
- új tanúsítási eljárás elindítása, amelynek költsége a kérelmezőt nem terheli.

A kérelmezőnek jogában áll, hogy az eljárás során tapasztalt bármilyen - vélt, vagy valós - sérelemről, hiányosságról a intézkedés céljából az MHtE-t tájékoztatni. A beadványt az MHtE igazgatójának kell címezni oda kell benyújtani. A további tennivalókat illetően az MHtE belső szabályzata az irányadó.

9. Ellenőrzés

A minősítő helyek ellenőrzését az MHtE MEU6 számú szabályozása szerint kell végezni. Az MHtE tanúsítási tevékenységét a Nemzeti Akkreditáló Testület ellenőrzi.

III. Mellékletek

Magyar Hegesztéstechnikai és Anyagvizsgálati Egyesülés

Jelentkezési lap a műanyag hegesztők minősítési eljárására

A minősítés költségviselőjének megnevezése:

Név:

Szül. hely, idő:

Szem. ig. száma:

Állandó lakcím:

Szakmai képzettség: Mikor szerezte:

Eddig megszerzett más képesítések, a szakmai területhez kapcsolódó más képesítések:

.....

Igényelt minősítések jele:

Minősítési bizonyítvány(ok) száma(i):

Jelenlegi munkahely neve és címe:

Hegesztés-technológiai utasítás (WPS): van nincs

A minősítő bizonyítvány csak a minősítés költségeinek kiegyenlítése után adható ki a megrendelő részére.

Másodlat iránti igényt a minősítő bázisnál kell kezdeményezni.

A minősítés költségeit számla ellenében kiegyenlíttem.

Dátum

.....

a költségviselő neve, aláírása, bélyegző lenyomata

Dátum:

.....

a jelentkező aláírása

Melléklet:

- szakképzettséget, képesítést igazoló okirat másolatok;
- 2 éves szakmai gyakorlatot igazoló munkáltatói igazolás(-ok);
- a minősítést megrendelő (költségviselő) nyilatkozata a minősítendő személy egészségügyi alkalmasságáról.

Magyar Hegesztéstechnikai és Anyagvizsgálati Egyesülés

Bejelentő és kiértékelő lap a műanyag hegesztők minősítési eljárásra

1. A bejelentő minősítő hely:

(megnevezés, cím, telefonszám, kódszáma)

2. A kért minősítés jele:

3. A minősítés pontos helye és időpontja:

4. A minősítési eljáráson részt vevők névsora:

Név	Azonosítási szám*	Szül. hely, idő	Szem. ig. sz.:
.....
.....
.....
.....

5. Anyagvizsgálatot végző szervezet (megnevezés, cím, telefonszám):

6. Anyagvizsgálatot végző személy:

A bejelentett vizsgázók megfeleltek a Műanyaghegesztők minősítésére vonatkozó eljárásrendben megfogalmazott jelentkezési feltételeknek (I. fejezet 2.2.).

A bejelentő lapon eredetileg szereplő minősítés és pótlólag a helyszínen felvezetett adatok alapján a minősítő személy (-ek) kiküldésének költségeit a Minősítő Szabályzat szerint a minősítő hely, az időközben beállott változásoktól függetlenül viseli.

Dátum:

Minősítő hely vezetője

bélyegző lenyomat helye

Fontos:

Kérjük a hegesztés-technológiai utasításokat (WPS) a „Bejelentési lap”-pal együtt elküldeni.

*Azonosítási szám

első két száma a megyei kódszám pl.: Pest m. 01,

a következő 2 szám a báziskód, pl. 18. VÖRSAS-VILLOX Kft. Oktató Bázis,

a következő szám az évszám utolsó száma, pl. 3, a 2003. évet jelenti,

a következő három szám a bejelentőlap sorszáma, pl. 003. a harmadik bejelentőlap;

a következő két szám a vizsgázók sorszáma, pl. 01. az első vizsgázó.

A próbadarabon fel kell tüntetni az azonosító számokat!

Magyar Hegesztéstechnikai és Anyagvizsgálati Egyesülés**Minősítés kiértékelése a hegesztők minősítéséről**

1. Kiértékelés helye:

2. Kiértékelés időpontja:

3. Minősítő személy neve, körbélyegzőjének jele:

4. Minősítés kiértékelése*:

Azonosítási szám	Külső szemrevételezés	Szemrevételezés makrometszeten	Hajlító vizsgálat	Sajtoló próba vizsgálat	Törés vizsgálat	Egyéb vizsgálat	Elméleti vizsga	Összesítés
...../01								
...../02								
...../03								
...../04								
...../05								
Dátum:				
				Minősítő személy				
				bélyegző lenyomat helye				
Fontos:	<p>*A kiértékelő laphoz kérjük csatolni az anyagvizsgálati jegyzőkönyveket. Az értékelést jelen eljárásrend szerint kell elvégezni. A táblázatban „megfelelt" (MF) vagy „nem felelt meg" (NFM) értékelést kell írni.</p>							

GYÁRTÓI HEGESZTÉSI UTASÍTÁS (WPS)

GYÁRTÓI HEGESZTÉSI UTASÍTÁS (WPS)		WPS sorszáma:	
.....hegesztéshez			
Hegesztési eljárás: tompahegesztés			
A gyártó neve:		Hegesztési felelős	
A hegesztőneve:		Aláírás:	Dátum:
A hegesztő azonosító jele:		WPQR jele:	
Cég:		Vizsgabiztos	

Hegesztési körülmény:	<u>Minősítés</u>	Hegesztési eljárás típusa:	
Hegesztett kötés jellege:	<u>Tompa</u>	Hegesztés módja:	
Hegesztendő cső jellemzői:			
Központosító-összehúzó berendezés adatai:	Gyártó: Típus:	Gyári szám: Felülvizsgálat érvényességi ideje:	Gépállandó: [cm ²]
Hevítőelem adatai:	Gyártó: Típus:	Gyári szám: Felülvizsgálat érvényességi ideje:	
Csővégmaró adatai:	Gyártó: Típus:	Gyári szám: Felülvizsgálat érvényességi ideje:	
Hidraulikus tápegység adatai:	Gyártó: Típus:	Gyári szám: Felülvizsgálat érvényességi ideje:	
Csővég előkészítés módja:	Mechanikai tisztítás, zsirtalanítás, csővég megmunkálás csővégmaróval, palásteltolódás ellenőrzése, vonzóerő kimérése		
Hegesztett kötés kialakítása		Hegesztési sorrend	
		$P_{h\ddot{o}ntart} = P_{vonsz} + \quad [bar]$ $P_{h\ddot{o}ntart} = P_{vonsz} + \quad [bar]$ $P_{hegeszt} = P_{vonsz} + \quad [bar]$	

Hegesztési információk

Tompahegesztés

Hegesztési fázisok időszükséglete

DN	Szabványos méretarány	Hőntartási idő a környezeti hőmérséklet függvényében			Átállási idő sec	Nyomás-felépítési idő sec	Hűlési idő a környezeti hőmérséklet függvényében		
		-5++5 sec [(°C)]	+5++20 sec [(°C)]	+20 felett sec [(°C)]			-5++5 min [(°C)]	+5++20 min [(°C)]	+20 felett min [(°C)]

Hevítési nyomás
Hőntartási nyomás
Hegesztési nyomás

$P_{hevit} = \quad [bar]$
 $P_{h\ddot{o}ntart} = \quad [bar]$
 $P_{heg} = \quad [bar]$

Hegesztőtűkőr felszíni hőmérséklete: $T = \quad [^{\circ}C]$

Hegesztő Minősítési Bizonyítvány

Megnevezés: MŰA 2022 T LW PE nm DN90 e03 PH os

Bezeichnung

Gyártói hegesztési

utastás száma: 0118100903

Hersteller-Schweißanweisung Beleg-Nr.

A hegesztő neve: Gipsz Jakab

Name des Schweißers

Születési hely, idő: Tatabánya,

1985.02.22.

Geburtsdatum und -Ort

Az azonosítás módszere: 111111 II

Art der Legitimation

Munkáltató: VÖRSAS Kft.

Arbeitsgeber

Szabályzat/szabvány: MŰA-G

Vorschrift / Prüfnorm

Szakmai ismeretek: Megfelelt

Fachprüfung:

Bestanden

Magyar Hegesztéstechnikai és Anyagvizsgáló Egyesülés
Ung. Komitee für Schweißl. Qualifikation

Hivatkozási szám: 118100903

Beleg-Nr.

A hegesztő azonosító jele:

Legitimation des Schweißers

A minősítési időpontja: 2014.05.30

Datum der Prüfung:

A kibocsátás időpontja: 2014.06.02

Tag der Ausgabe

Érvényesség időpontja: 2017.06.01

Gültigkeit der Prüfung

Hely:

Budapest

Ort

	A próbadarab adatai Prüfdaten-Angaben	Ervényességi tartomány Geltungsbereich
Hegesztési eljárás Schweißverfahren	20222	20222, 20223
Lemez vagy cső Blech oder Rohr	T	T
Kötés jellege Art der Verbindung	LW	LW
Anyagcsoport Werkstoffgruppe (n)	PE	PE
Hozaganyag típusa Zusatzwerkstoff/Bezeichnung	Nm	nm
Segédanyagok Hilfsstoffe	-	-
A próbadarab vastagsága (mm) Prüfstückdicke (mm)	3,0	3,0 mm-től 6,0-ig
A cső átmérője (mm) Rohraussendurchmesser (mm)	90,0	20,0-től 140,0-ig
Átlapolás hossza Länge der Überlappung (mm)	-	
Hegesztési helyzet Schweißposition (en)	PH	PH
Előgyártásban/helyszínen Vorfertigung/an Ort und Stelle	os	os; pw
Gyökialakítás Ausfugen, Schweißbadsicherung	-	-

Egyéb információk a csatolt adatlapon és/vagy számú hegesztési utastásban:

Zusätzliche Hinweise siehe beigegefügttes Blatt und/oder Schweißanweisung Nr.:

A vizsgálat elnevezése Art der Prüfung	Vizsgálati eredmény Prüfungsergebnis Megfelelt/Nem szükséges Bestanden/Nicht verlangt
Szemrevételezés Sichtprüfung	Megfelelt
Radiográfiai Durchstrahlungsprüfung	Nem szükséges
Sajtolópróba Pressprobe	Nem szükséges
Makró Makroschliff	Megfelelt
Töret Bruchprüfung	Nem szükséges
Hajlító Biegeprüfung	Nem szükséges
Kiegészítő¹ Zusatzprüfungen	Megfelelt

Minősítő személy: Gayer Béla

Prüfer

Száma/Nr.: 105

.....
Aláírás/Unterschrift **PH.**
Stempel

Tanúsító személy
Zertifikates

.....
Aláírás/Unterschrift **PH.**
Stempel

¹ Külön adatlapot beiktatni, ha szükséges
Falls notwendig, Angaben auf Zusatzblatt

Hegesztéstechnikai és Anyagvizsgálati Egyesülés

A bizonyítvány érvényesítése a munkáltató, vagy hegesztési felelős által további 6 hónapra:

Prolongation for approval by employer/coordinator for the following 6 months

Dátum Date	Aláírás Signature	Munkahely és beosztás Position and title

Az érvényesség meghosszabbítása az MHE által további 3 évre:

Prolongation for approval by examiner or test body for the following 3 years

Dátum Date	Aláírás Signature	Munkahely és beosztás Position and title

Magyar Hegesztéstechnikai és Anyagvizsgálati Egyesülés
IGÉNYLŐLAP ÉS NYILATKOZAT
műanyaghegesztő minősítési bizonyítvány meghosszabbítására

Megnevezés kódszáma (bizonyítványról):

Hivatkozási szám (bizonyítványról):

A hegesztő neve:

A tárgy időszak munkáltatója:

Jelenlegi munkáltatója:

Munkáltató címe:

Nyilatkozatok

I. Szakmai:

1. Igazoljuk, hogy „A hegesztő folyamatosan az adott minősítés hatályán belül végezte munkáját”.
2. „Nincs különleges indok a hegesztő szaktudásának és szakmai ismereteinek kétségbevonására”.
3. „A hegesztő üzemszerűen olyan műszaki körülmények között végezte a hegesztést, mint amilyen feltételek között a minősítési vizsgálatokat végezték”.

II. Felelősségi:

A megrendelő nyilatkozik, hogy

1. a mellékelt dokumentációk hitelesek;
2. a kijelölt minősítő személy, vagy az MHtE által igényelt, pótlólagosan kért dokumentációkat biztosítja;
3. lehetőséget biztosít a hegesztő munkájának helyszíni ellenőrzésére.

.....
 a munkáltató, hegesztési felelős
 olvasható aláírása és bélyegző lenyomata

III. Pénzügyi:

- a regisztráció-, a bizonyítvány- és a rezsiköltségekből, valamint
- a minősítő személy szakértő ráfordított óradíjaiból.

A megrendelő számla ellenében átutalás, illetve készpénz befizetése után kaphatja meg a meghosszabbított bizonyítványokat.

Dátum:
 Megrendelő aláírása és bélyegző lenyomata

Csatolandó mellékletek:

- Eredeti bizonyítvány hathavonkénti érvényesítő aláírással (munkáltató vagy hegesztési felelőse)
- Hathavonkénti érvényesítő ellenőrzésekhez tartozó minden vizsgálati dokumentumot
- (pl. töretvizsgálati jegyzőkönyv, minőségellenőri naplóbejegyzés stb.)

Felsorolás:

.....

Magyarázó szöveg a beküldendő dokumentációkhoz:

- a) Ha a szervezet tanúsított minőségügyi rendszerrel rendelkezik, nem szükséges külön dokumentumot csatolni a meghosszabbítási kérelemhez. Mellékelni kell viszont a munkáltató nyilatkozatát a hegesztési felelős személyéről. (A tanúsítvány hat havonkénti aláírása ebben az esetben csak a munkáltató által megbízott hegesztési felelőstől származhat.)
- b) Ha a gazdálkodó szervezet nem rendelkezik tanúsított minőségügyi rendszerrel csatolni, kell a hathavonkénti érvényesítő ellenőrzésekhez tartozó minden dokumentumot (pl. a hegesztett kötés vizsgálati jegyzőkönyve, vagy hegesztési napló, vagy műszaki ellenőri naplóbejegyzés, vagy nyomáspróba jegyzőkönyv, vagy átadás-átvételi jegyzőkönyv). Minden dokumentum azonosítható és nyomonkövethető legyen (a hegesztő neve, azonosító jele, beütő száma, jegyzőkönyv stb.).

Ha a minősített személy a tanúsítása időszakában a meghosszabbítása előtt más munkahelyen is dolgozott, az előző munkáltató(i)tól referencia anyag szükséges.

Nem megfelelő dokumentáció esetén az MHE nevében a minősítő személy gyakorlati próbadarab hegesztését rendelheti el, amelyet szemrevételezéssel értékel.

A bizonyítvány érvényességi időtartama alatt a hegesztő felkészültségét a négy alkalomból max. háromnál az érvényességi tartományon belüli feltételeknek megfelelő körülmények között hegesztett, de min. egy alkalommal pontosan a Tanúsítványon feltüntetett feltételek szerinti (vagy azzal egyenértékű anyagú, egyenértékű helyzetben) hegesztett próbadarabbal és vizsgálati módszerekkel kell igazolni.

Érkezett az MHE-hez:

.....
 Iktatószám/Dátum/bélyegző lenyomat

A minősítő személy nyilatkozata:

- kiegészítő dokumentáció bekérve dátum:
- helyszíni vizsgálat szükséges dátum:
- a Tanúsítvány meghosszabbítva kiadható dátum:

Dátum:.....

.....
 minősítő személy aláírása

Magyar Hegesztéstechnikai és Anyagvizsgálati Egyesülés Szakmai és munkabiztonsági tematika

Szakmai tematika Alapismeretek

- Műanyagok a vegyipari-, épületgépészeti- és építési munkálatokban
- Fontosabb fizikai, kémiai, mechanikai fogalmak
- Mértékegységek
- Műanyagtechnikai alapfogalmak
- Műanyagok előállítása, szerkezete, tulajdonságai, fajtái
- Műanyagok feldolgozása
- Műanyagok felhasználási területei
- Műanyagszerkezetek kötés módjai
- Műanyagtermékek szállítása, tárolása

Hegesztés-technológiák

- A hegesztés elmélete
- A hevítő elemes hegesztések
- A fűtőszálas hegesztések (hozaganyagos és hozaganyag nélküli)
- A hegesztéseknél előforduló folytonossági hiányok (eltérések) és kiküszöbölésük lehetőségei
Műanyaghegesztés eszközei
- Előkészítő berendezések
- Különböző hegesztési eljárások eszközei
- A hegesztő eszközök, gépek időszakos ellenőrzése (funkcionális, munkabiztonsági)

Munkabiztonsági tematika

- A fizikai munkakörnyezet fogalma és hatása
- Zajértékelés, zajszintek
- A hegesztő terhelése, pszichikai károsodása
- A hegesztő munkát végzővel szemben támasztott követelmények
- A telepített és nem telepített munkahelyen végzett munkavégzés feltételei
- A villamos áram okozta baleseti források
- A munkavégzés szabályai
- Egyéni védőfelszerelések használata
- Elsősegélynyújtás során elvégzendő feladatok
- A műanyaghegesztés eljárásai
- Műanyag lemezek, csövek és idomok tárolása
- Villamos energiára vonatkozó előírások
- A hálózati csatlakozási hely kialakításának szempontjai
- A villamos üzemű műanyaghegesztő berendezések és eszközök üzemeltetésének előírásai
- Éghető gázt szállító csővezetékek nyomás alatti hegesztésének követelményei
- Munkaárokban, munkagödörben végzett műanyag csővezetékek helyszíni hegesztésére vonatkozó előírások

Magyar Hegesztéstechnikai és Anyagvizsgálati Egyesülés
Mértékadó előírások

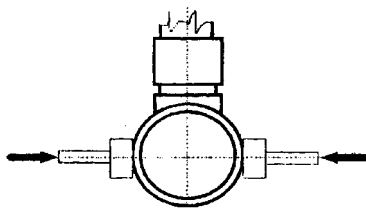
Sor-szám	Szabvány száma	A szabvány megnevezése
1.	MSZ EN 1555	Műanyag csővezetékrendszerek éghető gázok szállítására. Polietilén (PE) 1. Általános előírás 2. Csövek 3. Cső idomok 4. Szelepek 5. A rendszer céljainak való megfelelés
2.	MSZ EN ISO 6947	Hegesztés és rokon eljárások. Hegesztési helyzetek
3.	MSZ EN 12201	Műanyag csővezetékrendszerek vízellátáshoz. Polietilén (PE) 1. Általános előírás 2. Csövek 3. Cső idomok 4. Szelepek 5. A rendszer céljainak való megfelelés
4.	MSZ EN 12814	A hőre lágyuló műanyag félkész termékek hegesztett kötéseinek vizsgálata. 1. Hajlító vizsgálat 2. Szakítóvizsgálat 4. Szétszakító vizsgálat 5. Makroszkopikus ellenőrzés 8. Követelmények
5.	MSZ EN 13100	A hőre lágyuló műanyag félkész termékek hegesztett kötéseinek roncsolás mentes vizsgálata 1. Szemrevételezéses ellenőrzés 2. Röntgenvizsgálat 3. Ultrahangos vizsgálat
6.	MSZ EN 13476	Műanyag vezetékrendszerek nyomás nélküli, föld alatti alagcsövezéshez és csatornázáshoz. Kemény polivinil-klorid (PVC-U), polipropilén (PP) és polietilén (PE) struktúrált falú csővezetékrendszerek. 1. Általános követelmények és teljesítményjellemzők 2. A sima belső és külső felületű csövek és csőidomok, valamint a rendszer műszaki követelményei. „A” típus. 3. A sima belső és külső felületű csövek és csőidomok, valamint a rendszer műszaki követelményei. „B” típus.
7.	ISO/DIS 8085-3	Gáz halmazállapotú tüzelőanyagot szállító PE csövekkel együtt alkalmazott PE idomok - Metrikus széria – specifikáció. Harmadik rész: fűtőszálas idomok.

Magyar Hegesztéstechnikai és Anyagvizsgálati Egyesülés SAJTOLÓPRÓBA

A 16. táblázat értelmében a sajtolópróba elvégzését a .01.., .02.. eljárásoknál kell elvégezni.

Sajtolópróba végzése hegesztett nyeregidom hegesztések vizsgálatára (8.1.ábra)

A vizsgálatot oly módon végezzük el, hogy az erőhatás a hegesztés síkra fejtse ki a hatását. Az idom a nyomópofák felett helyezkedjen el. Az így befogott hegesztési mintadarabot a nyomópofák segítségével 100 ± 10 [mm/min] sebességgel összenyomjuk addig, amíg a cső belső palástfelületei egymáshoz nem érnek.

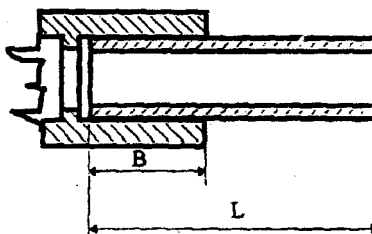


8.1. ábra

Akkor minősíthető megfelelőnek a hegesztési varrat, ha összenyomott állapotban 2 percen belül nem történik repedés, varrattörés.

Sajtolópróba végzése tokos hegesztett kötések vizsgálatára (8.2-8.3. ábra)

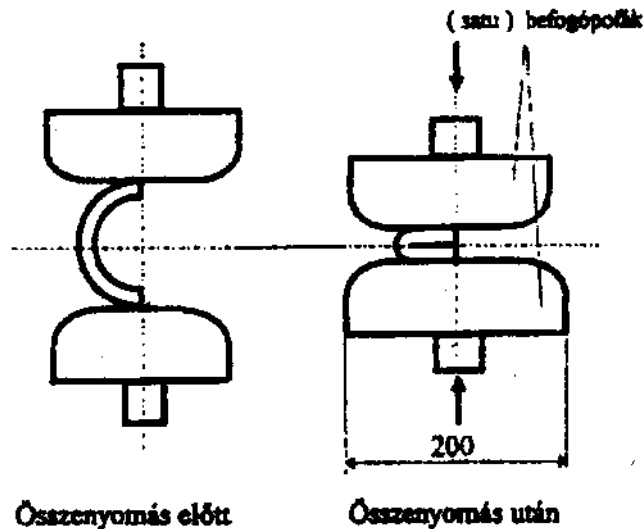
A mintadarabot a csőtengely mentén hosszában ketté kell vágni.



8.2. ábra

Magyar Hegesztéstechnikai és Anyagvizsgálati Egyesülés
SAJTOLÓPRÓBA VÉGREHAJTÁSA

A vizsgálatot úgy kell elvégezni, hogy az összenyomó erő a vágási síkra merőlegesen fejtse ki a hatását. Az idom közvetlenül a nyomópofák mellett helyezkedjen el. Az ily módon befogott hegesztési varratot a nyomópofák segítségével 100 ± 10 [mm/min] sebességgel összenyomjuk addig, amíg a cső belső palástfelületei egymáshoz nem érnek.

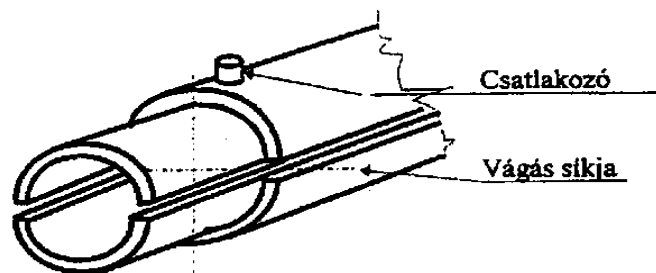


8.3. ábra

A vizsgálati nyomást két percig kell fenntartani, miközben a varratnak (varrattörés, varrat szélén kiinduló repedés nem mutatkozhat) meghibásodás-mentesnek kell maradnia.

Sajtolópróba végzése fűtőszálas hegesztett kötésekre vizsgálatára (8.4.ábra)

A hegesztett csőmintát hossz tengely irányában félbevágjuk.



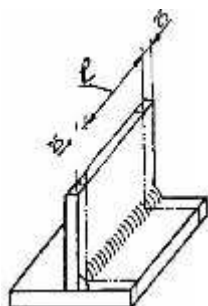
8.4. ábra

A vizsgálat lefolytatása megegyezik a tokos kötésnél leírt lépésekkel. A vágás síkja az elektromos csatlakozón keresztül is lehet.

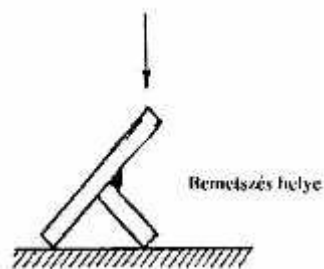
Magyar Hegesztéstechnikai és Anyagvizsgálati Egyesülés
TÖRÉSVIZSGÁLAT

A törésvizsgálattal a .05., és a .06.. hegesztési eljárással készített sarokvarratos kötések vizsgálhatók.

A törésvizsgálatokat a teljes varrathosszon el kell végezni.



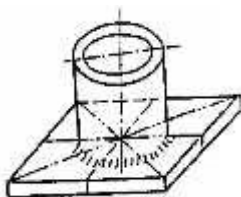
a) Darabolás páros darabszámú próbatestekre



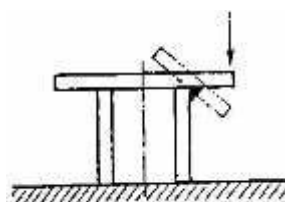
b) Törésvizsgálat
(a sarokvarrat szükség szerint bemetszéssel látható el)

9.1. ábra

A próbatestek előkészítése és törésvizsgálata lemezek sarokvarratos kötési esetében



a) A próbadarab darabolása próbatestekre



b) Törésvizsgálat

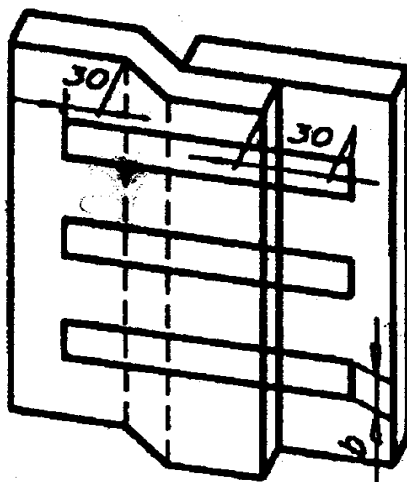
9.2. ábra

A próbatestek előkészítése és törésvizsgálata csövek sarokvarratos kötési esetében

A töretfelületet szemrevételezéssel ellenőrizni kell, ridegtörés nem megengedett, ugyancsak nem megengedett a hozaganyag elválása bármely alapfelülettől.

Magyar Hegesztéstechnikai és Anyagvizsgálati Egyesülés
FELSZAKÍTÓ VIZSGÁLAT

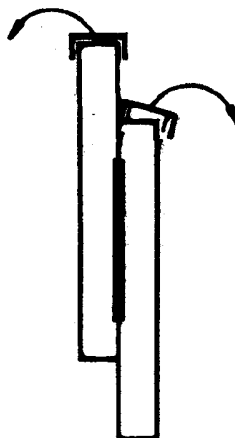
A .06.. hegesztési eljárással készített átlapolt kötésű próbadaraboknál kell elvégezni a felszakító vizsgálatot.



10.1. ábra

3 [db] $b = 25$ [mm] széles és $t + 230$ [mm] hosszú átlapolás teljes szélességéből kivett próbatestet kell kimunkálni, vagy az UH-vizsgálattal hibásnak kijelölt szakaszokból, illetve hibamentes esetben tetszés szerinti de közel egyenletesen elosztott helyzetből.

Követelmény: megfelelő az átlapolt kötés, ha a felszakadás a kötésen kívül következik be, illetve a kötés tönkremenetelének jellege nem utal rideg állapotra.



10.2. ábra

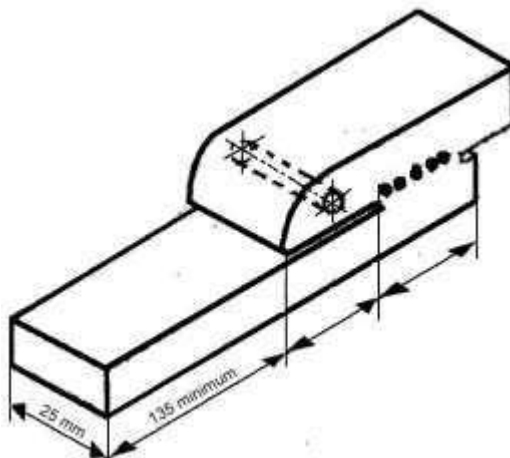
A próbatest befogása és terhelése

Magyar Hegesztéstechnikai és Anyagvizsgálati Egyesülés

**FELSZAKÍTÓ VIZSGÁLAT ÉRTELMEZÉSE LEGALÁBB DN90 NÉVLEGES MÉRETŰ
PE FŰTŐSZÁLAS TOKOS IDOM HEGESZTÉSEKNÉL**

A felszakító vizsgálat sajtolóvizsgálattal helyettesíthető.

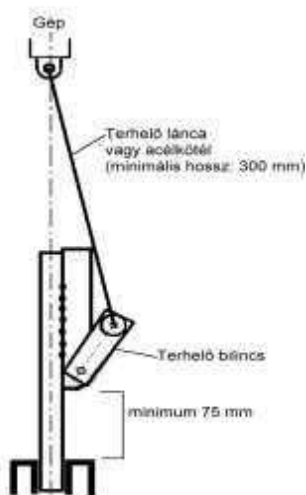
A tokos fűtőszálas hegesztési eljárásnál (201..) lefejtő vizsgálat az MSZ EN 12814-4 (ISO 13954) szerint történjen.



10.3. ábra

3 [db], a 10.3. ábrának megfelelő méretű próbatestet kell kimunkálni tetszés szerinti, de közel egyenletesen elosztott helyzetből.

Követelmény: megfelelő a kötés, ha a próbatest a kötésen kívül szakad el, illetve a kötés tönkremenetelének jellege nem utal rideg állapotra.



10.4. ábra A vizsgálat összeállítása

Magyar Hegesztéstechnikai és Anyagvizsgálati Egyesülés**Műanyaghegesztő minősítő helyek
alkalmasság tanúsításának megrendelése a MHtE-nél**

Az alkalmasság tanúsítását megrendelő

megnevezése:

címe:

cégbjegyzés száma:

műszaki vezetője:

telefonszáma:

telefaxszáma:

Az alkalmasság tanúsítása helyének

megnevezése:

címe:

vezetője:

telefonszáma:

telefaxszáma:

az oktatási tevékenységre vonatkozó jogosítvány kiadója és száma:

Magyar Hegesztéstechnikai és Anyagvizsgálati Egyesülés A minősítő hely leírása**I. Tevékenységi kör****I.1. A vizsgáztatás célja:**

- hevíttőleemes
- hevíttőelem nélkül

I.2. Alkalmazott eljárások, módszerek

- tokos
- tompa
- nyereg
- extrúziós
- forrólevegős
- infra
- nagyfrekvenciás
- hevíttőékes
- egyéb

I.3. Használatos alapanyagok

- | | | | |
|--------------------------|-----------------------|--------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> | Polietilén | <input type="checkbox"/> | kézi eljárás |
| <input type="checkbox"/> | Polipropilén | <input type="checkbox"/> | kézi eljárás adatrögzítéssel |
| <input type="checkbox"/> | Polivinil-klorid | <input type="checkbox"/> | gépi eljárás adatrögzítéssel |
| <input type="checkbox"/> | Polivinilidén-fluorid | <input type="checkbox"/> | gépi eljárás automatizált vezérléssel |
| <input type="checkbox"/> | Egyéb | <input type="checkbox"/> | gépi eljárás automatizált vezérléssel és adatrögzítéssel |

2. Minősítő hely személyzete**2.1. A minősítő hely vezetője**

Név:

Személyi adatai:

Szakterület:

Képesítés:

Magyar Hegesztéstechnikai és Anyagvizsgálati Egyesülés

2.2. Felkészítő személy(ek) elméleti vizsgára

Név:

Személyi adatok:

Szakképzettségi adatok:

Szakterület:

Gyakorlat:

Képesítés:

2.3. Felkészítő személy(ek) gyakorlati vizsgára

Név:

Személyi adatok:

Szakterület:

Gyakorlat:

Képesítés:

3. A vizsgáztatási feltételek leírása

3.1. Elméleti vizsgáztatás

A hegesztés elméleti vizsgáztatásra

Felhasználható előadóterem alapterülete: [m²]

Férőhely: [fő]

A felszerelés felsorolása:

.....
.....
.....

3.2. Gyakorlati vizsgáztatás

3.2.1. vizsgahelyek száma: [db]

Alapterülete: [m²]

Minősítésre alkalmas gépekkel és berendezésekkel ellátott hegesztő vizsgahelyek, illetve hegesztőhelyek száma és mérete eljárásonként:

.....
.....
.....

Magyar Hegesztéstechnikai és Anyagvizsgálati Egyesülés

3.2.2. A vizsgadarabok előkészítésének technikai feltétele:

.....
.....

3.2.3. Alap- és hegesztőanyag raktár

- alapterülete [m²]
- tárolási rendje

3.2.4. A gyakorlati vizsgáztatás eszközeinek felsorolása a mennyiség és típus feltüntetésével

- Hegesztő berendezések típus szerinti felsorolása az alkalmazható eljárások gyártó cég és gyártási év megjelölésével (jóváhagyási jegyzőkönyv száma):

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

- Egyéb kisegítő berendezések:

.....
.....
.....
.....

- A vizsgahely műszereinek és mérőeszközeinek felsorolása:

.....
.....
.....
.....

3.2.5. A vizsgahely szociális ellátottsága:

.....
.....
.....
.....

Magyar Hegesztéstechnikai és Anyagvizsgálati Egyesülés

3.3. Akkreditált laboratórium

Akkreditáció sorszáma és hatálya:

- roncsolásos vizsgálat eszközei a mennyiség és típus feltüntetésével:

.....
.....
.....
.....

- roncsolásmentes vizsgálat eszközei a mennyiség és típus feltüntetésével:

.....
.....
.....

- a vizsgálószemélyzet felsorolása a beosztás és képesítés feltüntetésével:

.....
.....
.....
.....

- amennyiben saját anyagvizsgáló lehetőséggel nem rendelkeznek, e munkát rendszeresen végző akkreditált laboratórium megnevezése, címe, az anyagvizsgálati jegyzőkönyvet aláíró felelős neve:

.....
.....

3.4. A vizsgahely szervezeti felépítésének, munkaköri leírásának, valamint az ügyviteli rendjének ismertetése, illetve a vonatkozó iratok csatolása:

.....
.....
.....

Kelt:

.....
a kérelmező aláírása és bélyegző lenyomata

Magyar Hegesztéstechnikai és Anyagvizsgálati Egyesülés

A minősítő helyek alkalmassági feltételeinek eljárásenkénti ellenőrzése (jegyzőkönyv)

A tanúsítási vizsgálat helye:

Címe:

Az eljárás módja:

új

ismételt

Nyilvántartási szám:

A vizsgahely leírásában megadott tevékenységi kört és a vizsgáztatási létszámot összevetve a személyi-tárgyi feltételekkel, a vonatkozó előírásokkal és a helyszíni ellenőrzés tapasztalataival, a következők rögzíthetők:

1. Tevékenységi kör

A leírt cél és ehhez kapcsolódó

Megfelel

Nem f. meg

— technológiai utasítások

— alapanyagok

— hegesztőanyagok

— hegesztő eszközök

Hiányosság:

2. Személyzet:

2.1. A minősítőhely vezetője:

— képesítése

— szakmai gyakorlata

Hiányosság:

Magyar Hegesztéstechnikai és Anyagvizsgálati Egyesülés

	Mégfelel	Nem f. meg
2.2. Felkészítők elméleti vizsgára		
— létszám	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
— képestítés	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
— szakmai gyakorlat	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Hiányosság:		
2.3. Felkészítők gyakorlati vizsgára		
— létszám	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
— képestítés	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
— szakmai gyakorlat	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
— szabványok, előírások megítéle, ismerete	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Hiányosság:		
3.1. Gyakorlati vizsgáztatás		
3.1.1. Gyakorlati vizsgahely		
— helyek száma	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
— energiaellátás	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
— a biztonságtechnikai engedélyek megítéle (tűzvédelem, egészségvédelem, stb.)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
— mentődoboz, tűzoltó felszerelések	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
— szellőzése	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
— fűtése	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
— világítása	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
— vegyszerek tárolása	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Hiányosság:		
3.1.2. A próbatest előkészítés (saját műhelyben)		
— a mérőszközök alkalmassága	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
— bér munkában (hol)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Hiányosság:		

Magyar Hegesztéstechnikai és Anyagvizsgálati Egyesülés

	Megfelel	Nem L. meg
3.1.3. Alap-, hegesztőanyag raktár		
— alapterület	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
— az anyagok csoportosítása, jelölése, bizonylatolása	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
— raktározási körülmények	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
— a raktár kezelés és felelősségmeghatározása, szabályozása	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Hiányosság:

.....

3.1.4. A gyakorlati vizsgáztatás eszközei hegesztőberendezések		
— száma	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
— alkalmassága	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
a csiszoló, élmegmunkáló és felület- tisztító kisgépek és kézi eszközök		
— száma	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
— alkalmassága	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
— ellenőrzésére szolgáló eszközök		
— száma	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
— alkalmassága	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
— a személyi és csoportos munkavédelmi eszközök alkalmassága	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
— karbantartás megléte és alkalmassága	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
— helyszínt modellező munkahely megléte és alkalmassága	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Hiányosság:

.....

3.2. Az anyagvizsgálat lehetősége		
— alvállalkozó végzi		
— jogosultsága	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
— saját vállalat végzi		
— a vizsgálati jogosultsága	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Hiányosság:

.....

Magyar Hegesztéstechnikai és Anyagvizsgálati Egyesülés

4. Egyéb személyzet

Megfelel

Nem f. meg

A vizsgahely ügyvitelében meghatározott feladatok ellátásához szükséges dolgozók

— létszáma

— szakképesítése

Hiányosság:

5. A vizsgáztatási feltételek

5.1. Elméleti vizsgahely

— előadóterem alapterülete

— felszerelése

Hiányosság:

5.2. Gyakorlati vizsgahely szociális ellátottsága

— öltöző — fürdő

Hiányosság:

6. Az anyagvizsgálati lehetősége

— a roncsolásos vizsgálóberendezések és

mérőműszerek hitelesítése

— radiológiai berendezések

— a sugárdózis mérésére

szolgáló műszerek alkalmassága

— személyi doziméterek ellenőrzésének

rendje, sugárfelelős jogkör

— egyéb

Hiányosság:

Magyar Hegesztéstechnikai és Anyagvizsgálati Egyesülés

7. A vizsgahely szervezete, adminisztrációja

7. A vizsgahely szervezete, adminisztrációja

— munkakörök és a felelőség meghatározása

0
0

0
0

— az adattárolás rendszere

Hiányosság:

.....
.....

A tanúsítást kérő megbízottjának nyilatkozata:

.....
.....
.....
.....
.....

Dátum:

.....
a tanúsítást kérő
megbízottjának ellenjegyzése

.....
szakértő aláírása

Megjegyzés: javítást javasolok szakértő vagy a szakértői csoport vezetőjének aláírása

Magyar Hegesztéstechnikai és Anyagvizsgálati Egyesülés

A szakértő jelentése

A szakértő a jegyzőkönyvben foglaltakat a minősítő hely leírása, és a helyszíni szemle alapján a minősítő megbízottjával együtt kitöltött és aláírással igazolt példányát a szakértői jelentéshez csatolja.

A szakértői jelentésben a szakértő értékeli a minősítő hely felkészültségét és az alábbi javaslatokat teheti:

- a tanúsítvány kiadható, mivel a minősítő hely megfelel a követelményeknek;
- a helyszíni szemle során feltárt hiányosságok miatt a tanúsítvány csak azok felszámolása után adható ki;
- a helyszíni szemle során feltárt hiányosságok megszüntetése után új felülvizsgálatot kell lefolytatni.

Kelt:

.....
a szakértő vagy a szakértői csoport vezetőjének aláírása

Magyar Hegesztéstechnikai és Anyagvizsgálati Egyesülés

Műanyaghegesztő minősítő vizsgahelyek alkalmasságának minimális feltételei

1. Tevékenységi kör

A hegesztő minősítő hely alkalmassága akkor tanúsítható, ha hegesztési eljárásonként legalább 1 vizsgahely áll rendelkezésre a gyakorlati vizsgáztatás céljára.

2. A minősítő hely személyi feltételei:

2.1. A minősítő hely vezetője

A szervezeti felépítésében bármely kijelölt személy elláthatja ezen feladatkört, aki hatáskörénél fogva kellő hatással lehet a vizsgára való felkészítés és a vizsga feltételeinek biztosítására.

2.2. Felkészítő elméleti vizsgára

Minimális követelmény: 1 fő gépész vagy vegyészmérnöki felsőfokú diploma. Az elméleti oktató rendelkezzen alapfokú műanyaghegesztő szakképesítéssel.

Szakirányú gyakorlati idő: 5 év

Az elméleti minősítő hely rendelkezzen a minősítő hely vizsgáztatási témakörébe tartozó érvényes szabványokkal, a vonatkozó technológiai utasításokkal stb., melyek ismeretéről a tanúsítás folyamán meg kell győződni a tanúsító szakértőnek (teamnek).

2.3. Felkészítő gyakorlati vizsgára

A minősítő hely rendelkezzen az eljárásban jártas szakemberrel, ajánlott eljárásonként 1-1 fő.

Középfokú végzettség, valamint az oktató eljárásnak megfelelő állami szakképesítés és minősítés az oktató eljárásból.

Szakirányú gyakorlati idő: 5 év

A gyakorlati minősítő hely rendelkezzen a vizsgáztatási témakörébe tartozó érvényes szabványokkal, a vonatkozó technológiai utasításokkal stb., melyek ismeretéről a tanúsítás folyamán meg kell győződni a tanúsító szakértőnek (csoportnak).

2.4. Egyéb személyzet

A zavartalan működéshez biztosítani kell a szükséges háttérszemélyzetet.

Magyar Hegesztéstechnikai és Anyagvizsgálati Egyesülés

3. A felkészítés és vizsgáztatás tárgyi feltételei:

3.1. Az elméleti minősítő hely

- Minimális alapterülete: 2,5 [m²/fő] de minimum 20 [m²]

3.2. A gyakorlati minősítő hely minimális felszereltsége:

- Hegesztési eljárásonként: 2 [m²/fő], (de biztosítsa az üzemeltetendő berendezés működtetéséhez szükséges területet)

A normatívák nem foglalják magukba a próbatestek összeállítására, számozására szolgáló asztalok és egyéb kisegítő gépek elhelyezésére, a közlekedés festéssel behatárolt útjait, a felügyelő és felkészítő személyzet szobáját az alap és hozaganyag raktárt.

- A villamos energia ellátás teljesítménye feleljen meg az összes gépi berendezés, a szellőzés és világítás egyidejűleg működtethető teljesítmény igényének. A műhely elektromos hálózata védőföldeléssel vagy nullázással ellátott legyen.
- A műhely általános szellőzéssel rendelkezzen.
- Feleljen meg az OTÉK előírásainak. a műhelyekben, raktárakban 18 [°C] az irodában 20 [°C]-t
- szolgáltasson.

Az alapanyagok tárolási helye feleljen meg az alapanyagra vonatkozó szabványban meghatározott feltételeknek.

- A műhelyeknek, raktáraknak, irodáknak általános világítással kell rendelkezni. A megmunkáló gépek összeállító, ellenőrző asztalok részére helyi világítást kell alkalmazni.
- A műhelyeknek, előkészítő helyeknek, raktáraknak szilárd, nem éghető és csúszásmentes burkolattal kell rendelkezni.
- A műhely rendelkezzen eredeti állapotú, vagy feltöltött mentődobozzal, az eljárásoknak megfelelő tűzoltó felszereléssel.
- A minősítő hely rendelkezzen a helyszíni körülményeket modellező munkahellyel.

3.3. Vizsgadarab előkészítés (saját műhely)

- alapvető vizsgálati mintadarabok elkészítésére alkalmas eszközök
- alapvető mérő és ellenőrző eszközök

3.4. Hegesztési alap- és hegesztőanyag raktár

- Az alapanyagokat illetve a megmunkált hegesztési próbatesteket és a hegesztési hozaganyagokat fajtánként és minőség szerint polcokon elhatároltan kell tárolni. Az egyes anyagcsoportok maradandóan jelölendők, amelyen a méret, anyag-minőség, valamint a műbizonylat jelzőszáma (hegesztési hozaganyagoknál a beszerzés időpontja is) fel legyen tüntetve.
- A műbizonylatot be kell tudni mutatni.
- A raktárt írásban megbízott dolgozó kezelheti.

Magyar Hegesztéstechnikai és Anyagvizsgálati Egyesülés

3.5. A gyakorlati felszerelés és vizsgáztatás eszközei

- Rendelkezzen funkcionális és munkavédelmi alkalmassági jegyzőkönyvekkel ellátott hegesztő eszközökkel, valamint a megfelelő erő/nyomásmérő, hőmérsékletmérő és időmérő eszközökkel.
- A hegesztési próbatestek megmunkálásához, tisztításához legalább egy csiszológép és egy daraboló kiskép álljon rendelkezésre elkülönített térben.
- A hegesztési próbadarabok és kész varratok szemrevételezéséhez és méretellenőrzéséhez szükséges eszközök (hézag-, varratgeometria-, hosszmérő eszközök, nagyító, zseblámpa).
- A hegesztő-berendezések, eszközök, kisképek és felszerelések karbantartása és ellenőrzése rendszeres legyen, amelynek tényét a vizsgahelyen lévő - az ellenőrző és karbantartó által ellenjegyzett - kartonokon rögzíteni kell.

3.6. A minősítő hely részben vizsgáló hely is

- A vizsgáló helynek rendelkeznie kell olyan lehetőséggel, hogy az elkészített hegesztési varratokat a szemrevételezés és méretellenőrzésen túl töretvizsgálattal is ellenőrizhetők legyenek.

4. A minősítő hellyel szemben támasztott további követelmények

4.1. A vizsgáló hely

A vizsgálatokat akkreditált vizsgálólaboratórium vagy hegesztési munkák vizsgálatára akkreditált üzem laboratóriuma végezheti. Az alvállalkozói szerződést, vagy az akkreditált vizsgáló laboratórium vizsgálatok elvégzésére vonatkozó szándéknyilatkozatát a tanúsítást végző szakértőnek be kell mutatni. Vizsgálóhely lehet az MHTÉ által ellenőrzött alkalmas hely is. A vizsgálóhellyel szemben támasztott követelményeket külön eljárás szabályozza.

4.2. A minősítő hely szervezeti felépítése

Egyszerű szervezeti ábrán kell rögzíteni a felkészítésben résztvevő összes dolgozó alá-fölé rendeltség viszonyát és felelősségét. Ennek választ kell adni arra is, hogy a felkészítő szervezet hogyan illeszkedik be az intézményi (vállalati) szervezetbe és ennek révén módja van-e arra, hogy a szakmailag fontos intézkedéseket érvényre juttasson.

5. A minősítő hely szervezeti felépítése

- Minden dolgozó részére írásban munkaköri leírást kell adni, aki a vizsga felkészítésében, szervezésében, felügyeletében érdekelt.
- Az ügyvitel a nyilvántartási kötelezettség, a pénzügyi előírások és a műszaki-gazdasági adatok visszakereshetősége, a dokumentáció tárolási rendje, ezek megőrzése szabályozott legyen.

**MAGYAR HEGESZTÉSTECHNIKAI ÉS ANYAGVIZSGÁLATI
EGYESÜLÉS HUNGARIAN ASSOCIATION OF WELDING
TECHNOLOGY AND MATERIAL TESTING TANÚSÍTVÁNY**

Az általunk lefolytatott vizsgálatok és a minősítő hely benyújtott leírása szerint

.....
.....

vállalat (intézmény) helye, címe

az MHtE eljárásrendje szerint

ALKALMAS

a műanyag hegesztők minősítésére a következő feltételekkel.

Hegesztési eljárások: Alapanyag csoportok: Korlátozások:*

A minősítő hely felelős vezetője:

A minősítő hely helyettes vezetője:

A tanúsítvány száma:

A tanúsítvány érvényessége: A kiállítás kelte:

A tanúsítvány a mellékletben foglaltakkal érvényes.**

A tanúsítást végző neve:

aláírása:

.....

.....

* pld. csak előregyártás esetére

** A minősítő hely főbb személyi és tárgyi adottságai

Magyar Hegesztéstechnikai és Anyagvizsgálati Egyesülés Tesztkérdések

1 A polimerek mely csoportjába tartozik a PE, a PVC, a PP, valamint a PVDF? A. Hőre lágyuló polimerek (termoplasztok) csoportjába. B. Hőre keményedő polimerek közé. C. Elasztomerek csoportjába.
2 Mi jellemezi a hőre lágyuló polimereket? A. A hőre lágyuló polimerek kémiai kötésekkel a térben térhálósan kapcsolódnak össze. B. A hőre lágyuló polimerek amorf, vagy részben kristályos szerkezetű anyagok, lineáris vagy elágazó óriásmolekulákkal. hő hatására az olvadási hőmérsékletük elérésekor az anyag folyóssá válik. C. A hőre lágyuló polimerek kémiai kötésekkel térhálósan kapcsolódnak össze, feldolgozásuk nehézkes.
3 Az alábbi eljárások közül melyek tartoznak a roncsolásos anyagvizsgálati módszerek közé? A. Hegesztett kötések szemrevételezése és radiográfiai vizsgálata. B. Szakító-, hajlító-, nyíró- és nyomóvizsgálat. C. Festékdiffúziós és ultrahangos vizsgálat.
4 Ki igazolhatja a műanyag csövek hegesztési kompatibilitását? A. A cső felhasználójának kell igazolnia az általa végzett vizsgálattal. B. A cső gyártójának kell igazolnia az általa végzett vizsgálattal. C. A keverék gyártójának kell igazolnia saját laboratórium vagy külső vizsgálóintézet által végzett vizsgálattal vagy minősítéssel.
5 Mekkora lehet egy d_n 110 névleges méretű, száلبan gyártott műanyag cső körtől való eltérése? Becsülje meg és válassza ki a helyes választ! A. 1,1 [mm]. B. 2,2 [mm]. C. 4,4 [mm].
6 Mekkora lehet egy d_n 200 névleges méretű, száلبan gyártott műanyag cső körtől való eltérése? Becsülje meg és válassza ki a helyes választ! A. 2,2 [mm]. B. 4,0 [mm]. C. 8,4 [mm].
7 Milyen névleges falvastagságú az MSZ EN 1555-2 szerint a d_n 32 SDR 11 polietilén cső? A. 2,9 [mm] B. 3,0 [mm] C. 3,6 [mm]
8 Mely adatokat kell megadni az MSZ EN 1555-2 szerinti $d_n < 32$ [mm] polietilén csövek szabványos megjelölése során? A. A vonatkozó szabványazonosító jelzetét, a gyártó nevét és/vagy védjegyét, a gyártás időpontját, a gép számát, a névleges külső átmérőt és a szabványos méretarányt, a keverék osztályát, az alkalmazási terület betűjelét, a gyártói tájékoztatást. B. A vonatkozó szabványazonosító jelzetét, a gyártás időpontját, a gép számát, a névleges külső átmérő x névleges falvastagságot, a keverék osztályát, az alkalmazási terület betűjelét, a gyártói tájékoztatást. C. A vonatkozó szabványazonosító jelzetét, a gyártó nevét és/vagy védjegyét, a gép számát, a névleges külső átmérőt és a szabványos méretarányt, a keverék osztályát.

9 Mely polimer anyagcsoportok köthetők hegesztéssel?	<p>A. Az elasztomerek és a hőre keményedő polimerek.</p> <p>B. A hőre lágyuló polimerek.</p> <p>C. Valamennyi polimer típus egyesíthető hegesztéssel.</p>
10 Melyek a hőre keményedő polimerek jellemzői?	<p>A. A hőre keményedő polimerek részben térhálósodtak, a szálas makromolekulák kapcsolódásai ritkák.</p> <p>B. A hőre keményedő polimerek amorf, vagy részben kristályos szerkezetű anyagok, lineáris vagy elágazó óriásmolekulákkal.</p> <p>C. A hőre keményedő polimerek molekulái kémiai kötésekkel térhálósan kapcsolódnak össze. Kikeményedés után forgácsolással munkálthatók meg.</p>
11 Melyik felhasználási terület jellemzi a lágypolietilént?	<p>A. Hanglemez, műbőr és bevonat, valamint cső előállítására használható.</p> <p>B. Fröccstermék, üreges test, huzalszigetelés, extrúziós bevonat és cső készülhet belőle.</p> <p>C. Háztartási cikket, csomagolóanyagokat állítanak elő.</p>
12 Mi a célja a szakítóvizsgálat végrehajtásának?	<p>A. A vizsgálat alá vont próbadarabok váltakozó mechanikai igénybevételekkel szembeni ellenálló képességének vizsgálata.</p> <p>B. A próbatestek belső folytonossági hiányainak kimutatása.</p> <p>C. A szerkezeti anyag szilárdságtani jellemzőinek meghatározása.</p>
13 Mi a jelentése PE 100/G SDR 11, 110x10 MSZ EN 1555-2 jelölésnek?	<p>A. 110 [mm] névleges külső átmérőjű, 10 [mm] névleges falvastagságú, éghető gázok szállítására alkalmas, PE 100 osztályú keverékből készült cső.</p> <p>B. 110 [mm] névleges méretű, maximum 10 [mm] körtől való eltérésű, éghető gázok szállítására alkalmas, PE 100 nevű keverékből készült cső.</p> <p>C. 110 [mm] névleges külső átmérőjű, bármely pontján 10 [mm] falvastagságú, PE 100 osztályú keverékből készült cső.</p>
14 Melyek a közép- és nagysűrűségű polietilének jellemző felhasználási területei?	<p>A. Extrúziós bevonatot, műbőrt és bevonatot, valamint csövet állítanak elő belőle.</p> <p>B. Fóliát, padlóbevonatot, hőálló edénybevonatot állítanak elő belőle.</p> <p>C. Fröccstermék, üreges test, csőanyag készül belőle.</p>
15 Milyen csoportokba lehet sorolni a polimereket hő hatásra történő viselkedés szempontjából?	<p>A. Hőre lágyuló- és hőre keményedő polimereket különböztetnek meg.</p> <p>B. Hőre lágyuló, hőre keményedő és elasztomer polimerek lehetnek.</p> <p>C. A polimerek lehetnek termoplasztok, duroplasztok és hőre lágyulók.</p>
16 Milyen eljárással gyártják a polietilén csöveket?	<p>A. A polietilén csöveket sajtolással állítják elő ömledék állapotból.</p> <p>B. A polietilén csöveket extrudálással állítják elő, melynek során az ömledék állapotba hozott granulátum egy alakadó szerszámon folyamatosan átsajtolva kapja meg kívánt alakját és méretét.</p> <p>C. A polietilén csöveket fröccsöntéssel készítik a megfelelő méretű szerszámban.</p>
17 Milyen információkat kell megadni a polietilén csövek szabványos megnevezése során?	<p>A. A keverék nevét, az alkalmazási terület betűjelét, a szabványos méretarányt, a névleges külső átmérőt, a névleges falvastagságot, a gyártóberendezés számát, és a szabványra való hivatkozást.</p> <p>B. A keverék nevét, az alkalmazási terület betűjelét, a szabványos méretarányt, a névleges külső átmérőt, a keverék osztályát, a gyártóberendezés számát, és a szabványra való hivatkozást.</p> <p>C. A keverék nevét, az alkalmazási terület betűjelét, a szabványos méretarányt, a névleges külső átmérőt, a névleges falvastagságot, és a szabványra való hivatkozást.</p>

18 Milyen közegek szállítására alkalmasak az MSZ EN 1555-2 szabvány szerint gyártott polietilén csövek? A. Éghető és nem éghető gázok szállítására és tárolására B. A gáziparban használatos éghető gázok (pl. földgáz, városi gáz, propán-bután) szállítására. C. Éghető gázok és egyéb közegek (pl. víz, vegyi anyagok stb.) szállítására.
19 Milyen közegek szállítására alkalmasak az MSZ EN 12201-2 szabvány szerint gyártott polietilén csövek? A. Különböző folyadékokat szállító PE és PP csővezetékekre. B. Folyadékokat és nem éghető gázokat szállító PE csővezetékekre. C. Nyomás alatti vízellátó, vízvezető és csatorna PE csővezetékekre.
20 Milyen vegyi folyamatokkal állíthatók elő monomerekből a polimerek? A. Polikarbonizációval, poliboridálásval vagy polikondenzációval. B. Hengerléssel, sajtolással és fröccsöntéssel. C. Polimerizációval, poliaddícióval vagy polikondenzációval.
21 Milyen színűek lehetnek az éghető gázok szállítására szolgáló polietilén csövek? A. Fekete színűek lehetnek. B. Fekete színű cső sárga csíkkal és sárga felirattal, vagy sárga színű cső fekete felirattal. C. Narancssárga cső piros felirattal.
22 Milyen színűek lehetnek az ivóvíz szállítására szolgáló polietilén csövek? A. Kék színű cső elütő színű felirattal, vagy fekete cső kék színű csíkkal és kék felirattal. B. Kék színű cső. C. Mindegy, milyen színű, csak esztétikus legyen.
23 Milyen technológiával állítható elő a polietilén alapanyag? A. A polietilént az etilén polimerizációjával állítják elő különböző gyártási eljárásokkal. B. A polietilént a vinilklorid polimerizációjával állítják elő. C. A polietilén előállítás az etilén polikondenzációjával történik.
24 Milyen vizsgálatokkal minősítik a műanyag csövek mechanikai-fizikai tulajdonságait? A. A polietilén csövek gyártójának belső utasításában szereplő mechanikai-fizikai vizsgálatok elvégzésével és azok előírás szerű kiértékelésével. B. Az adott anyagú cső termékszabványában megadott vizsgálatokkal (pl. PE gázcső: MSZ EN1555-2; PE vízcső: MSZ EN 12201-2; stb). C. A polietilén csövek gyártója ellenőrzési tervében megadott nyomásállóság, a nyúlás, az elszoríthatóság, valamint a hegesztett kötés megfeleléség
25 Mire irányul a hőre lágyuló csövek és csökötések belső nyomásállóságának vizsgálata? A. A vizsgált csődarab gázáteresztő képességét határozza meg szemrevételezéssel. B. A vizsgálat során állandó hőmérsékleten a belső túlnyomással szembeni ellenálló képességet határozzák meg. C. Az eljárás nyomásváltozáson alapuló tömörségi vizsgálat.
26 Mit ért az MSZ EN 1555-1 és az MSZ EN 12201-1 szabvány a hegesztési kompatibilitás fogalma alatt? A. Különböző alapanyagból, különböző vagy akár ugyanattól gyártótól származó, ugyanolyan és/vagy más osztályú csövek, illetve csőidomok kívánt minőségű hegeszthetősége. B. Azonos alapanyagú különböző gyártótól származó, azonos vagy eltérő osztályú csövek, illetve csőidomok kívánt minőségű hegeszthetősége. C. Eltérő alapanyagú, ugyanattól gyártótól származó, azonos osztályú csövek, illetve csőidomok kívánt minőségű hegeszthetősége.

<p>27 Csövek elszorításánál a kétszeres falvastagság 80, 90, vagy 100 [%]-nál érhető el a tökéletes gáztömör állapot?</p> <p>A. 100 [%]-nál már gáztömören zár, csak a biztonság kedvéért kell tovább szorítani.</p> <p>B. Egyik esetben sem következik be tökéletes gáztömör zárás, szivárgásra mindig kell számítani. d_n 160-ig a 80 [%]-os elszorításkor még valószínűleg nem következik be a csövön maradandó roncsolódás, a jelenlévő gázszivárgás ellenére ezt az értéket vesszük figyelembe.</p> <p>C. 80 [%]-nál zár gáztömören.</p>
<p>28 Mit jelent a műanyag csövek méretmegadásánál a szabványos méretarány?</p> <p>A. Valamely cső méretének megadása egész számmal, jele S.</p> <p>B. A csősorozat megjelölése olyan számmal, amely közelítőleg azonos a d_n és az e_n hányadosával, jele SDR.</p> <p>C. Csősorozat, amely közelítőleg azonos a d_n és az e_n hányadosával, jele LCL.</p>
<p>29 Mit jelent a "cső gyártási tétel" fogalom?</p> <p>A. Azonos névleges méretű, és megnevezésű csövek összessége, amelyet ugyanazon a gépen, azonos körülmények között gyártottak.</p> <p>B. Azonos névleges átmérőjű, falvastagságú és megjelölésű csövek összessége, amelyet ugyanazon a gépen, ugyanazon keverékből, ugyanazon körülmények között folyamatosan gyártottak.</p> <p>C. Egyező névleges falvastagságú és megjelölésű csövek összessége, amelyet ugyanazon keverékből, azonos körülmények között gyártottak.</p>
<p>30 Mit neveznek poliaddíciónak?</p> <p>A. Különböző fajtájú monomerek egyesítése óriásmolekulává, ahol a folyamat során melléktermék nem keletkezik.</p> <p>B. Azonos fajtájú monomerek egyesítése térhálós óriásmolekulává, melynek során melléktermék (pl. víz) válik ki.</p> <p>C. Különböző fajtájú monomerek egyesítése fonal alakú óriásmolekulává, ammónia képződése mellett.</p>
<p>31 Mit neveznek polikondenzációnak?</p> <p>A. Különböző fajtájú monomerek egyesítése térhálós óriásmolekulává, ahol a folyamat során melléktermék (általában víz) válik ki.</p> <p>B. Azonos monomerek összekapcsolása óriásmolekulává.</p> <p>C. Különböző fajtájú monomerek egyesítése fonal alakú óriásmolekulává.</p>
<p>32 Mit neveznek polimerizációnak?</p> <p>A. Különböző fajtájú monomerek egyesítése térhálós óriásmolekulává.</p> <p>B. Azonos fajtájú monomerek egyesítése térhálós óriásmolekulává, melynek során melléktermék (pl. víz) válik ki.</p> <p>C. Azonos monomerek összekapcsolása óriásmolekulává.</p>
<p>33 Rendezze össze a műanyag csövek szabványos alábbi méret-jelöléseit, s a hozzá tartozó fogalmakkal!</p> <p>A. d_n - névleges külső átmérő, d_n - névleges méret, e_n - névleges falvastagság.</p> <p>B. d_n - névleges külső átmérő, d_n - névleges falvastagság, e_n - névleges méret.</p> <p>C. d_n - névleges méret, d_n - névleges külső átmérő, e_n - névleges falvastagság,</p>
<p>34 Milyen névleges falvastagságú az SDR 11 szabványos méretarányú, 110 [mm] névleges külső átmérőjű műanyag cső?</p> <p>A. 10 [mm]</p> <p>B. $10 \pm 0,2$ [mm]</p> <p>C. 6,8 [mm]</p>

<p>35 Változik-e a tekercsben gyártott műanyag csövek körtől való eltérésének megengedett értéke a szabványos méretarány értékétől függően?</p> <p>A. Igen, változik. B. Nem változik. C. A szabványos méretarány nincs befolyással a csövek körtől való eltérésének megengedett mértékére.</p>
<p>36 Közelítőleg hogyan állapítja meg a hegesztendő műanyag típusát hegesztés előtt?</p> <p>A. A meggyújtott anyag égéséből és a füstje szagából. B. Egy lemezdarab meghajlításából. C. Színéből.</p>
<p>37 Milyen műanyagok hegeszthetők hozaganyagos hegesztési eljárással?</p> <p>A. Teflon. B. Bakelit. C. Polipropilén.</p>
<p>38 Milyen roncsolásos vizsgálatot alkalmaznak a hozaganyagos hegesztett kötések minősítő vizsgálatánál?</p> <p>A. Szemrevételezés, hajlító vizsgálat. B. Szakítóvizsgálat, radiográfiai vizsgálat, makro vizsgálat, hajlító vizsgálat. C. Szemrevételezés, szakítóvizsgálat, makro vizsgálat, hajlító vizsgálat.</p>
<p>39 Becsülje meg, hányszorosa a PVDF hőtágulása az acélnek?</p> <p>A. A PVDF hőtágulási együtthatója közel akkora, mint az acélé. B. A PVDF hőtágulási együtthatója kétszerese az acélénál. C. A PVDF hőtágulási együtthatója több mint tízszerese az acélénak.</p>
<p>40 Milyen műanyagokat lehet egymáshoz hegeszteni hevítő ékes hegesztéssel?</p> <p>A. Minden hőre lágyuló műanyag hegeszthető egymással, ha kellő nagy az átlapolás. B. Hevítő ékes hegesztéssel csak a PVC és a PE hegeszthetők össze egymással. C. Csak azonos anyagú, hőre lágyuló műanyagok hegeszthetők össze hevítő ékes eljárással.</p>
<p>41 Hogyan történhet a műanyaghegesztő minősítés érvényességi időtartamának meghosszabbítása az MHE minősítő szabályzata szerint ?</p> <p>A. Az eredeti érvényességi időtartományon belül két alkalommal további három év időtartamra meghosszabbíthatja a minősítő, ha az előírt követelmények teljesülnek. B. Az eredeti érvényességi időtartományon belül egy alkalommal további kétszer három év időtartamra meghosszabbíthatja a minősítő, ha az előírt követelmények teljesülnek. C. Az eredeti érvényességi időtartományon belül egy alkalommal további három év.</p>
<p>42 Kit nevez gépi hegesztőnek a műanyaghegesztők minősítési rendszere?</p> <p>A. A hegesztő-berendezést működtető személy, aki a hegesztés eszközeit (hevítőelem, csővég megmunkáló eszközök stb.) munkája során kézzel vezeti. B. A gépesített hegesztő-berendezést működtető személy, aki biztosítja és irányítja a gépesített elmozdulást egyrészt a hozaganyag, a hevítő elem vagy a megmunkáló rész, másrészt a hegesztő eszközök és a munkadarab között. C. A gépesített hegesztő-berendezést működtető személy, aki irányítja a gépesített elmozdulást a hevítő elem és a megmunkálandó rész között.</p>
<p>43 Mely eljárásokra terjeszthető ki a gépesített fűtőszálas nyeregidom hegesztés, a műanyaghegesztők minősítési rendszerében?</p> <p>A. A hevítő elemes gépesített tokos és a hevítő elemes gépesített tokos hegesztésre, automatizált vezérléssel. B. A fűtőszálas gépesített tokos idom hegesztésre, automatizált vezérléssel és adatrögzítéssel. C. A fűtőszálas nyeregidom hegesztés nem terjeszthető ki más eljárásokra.</p>

<p>44 Mely eljárásokra terjeszthető ki a gépesített fűtőszálas tokos hegesztés, a műanyaghegesztők minősítési rendszerében?</p> <p>A. A hevítő elemes gépesített tokos és a hevítő elemes gépesített tokos hegesztésre, automatizált vezérléssel.</p> <p>B. A fűtőszálas gépesített tokos hegesztésre automatizált vezérléssel és adatrögzítéssel.</p> <p>C. A fűtőszálas gépesített tokos hegesztés nem terjeszthető ki más eljárásokra.</p>
<p>45 Mely eljárásokra terjeszthető ki a hevítő elemes kézi tokos hegesztés, a műanyaghegesztők minősítési rendszerében?</p> <p>A. A hevítő elemes gépesített tokos hegesztésre automatizált vezérléssel.</p> <p>B. A hevítő elemes gépesített tokos hegesztésre automatizált vezérléssel és adatrögzítéssel.</p> <p>C. A hevítő elemes gépesített tokos hegesztésre, de csak a próbadarabnak megfelelő átmérotartományig.</p>
<p>46 Mely más eljárásokra terjeszthető ki a hevítő elemes kézi tompahegesztés, a műanyaghegesztők minősítési rendszerében?</p> <p>A. A hevítő elemes kézi tompahegesztés nem terjeszthető ki más eljárásokra.</p> <p>B. A hevítő elemes gépesített, valamint a hevítő elemes gépesített eljárásra automatizált vezérléssel.</p> <p>C. A hevítő elemes gépesített, a hevítő elemes gépesített eljárásra automatizált vezérléssel, és a hevítő elemes gépesített eljárásra automatizált vezérléssel és adatrögzítéssel.</p>
<p>47 Hevítő elemes kézi nyeregidom hegesztés mely más eljárásokra terjeszthető ki, a műanyaghegesztők minősítési rendszerében?</p> <p>A. Hevítő elemes gépi nyeregidom hegesztésre, de csak a próbadarabnak megfelelő átmérotartományig.</p> <p>B. Hevítő elemes nyeregidom hegesztés gépesített eljárásra automatizált vezérléssel.</p> <p>C. Hevítő elemes nyeregidom hegesztés gépesített eljárásra automatizált vezérléssel és adatrögzítéssel.</p>
<p>48 Mely más eljárásokra terjeszthető ki a hevítő ékes gépi hegesztés, a műanyaghegesztők minősítési rendszerében?</p> <p>A. Nem terjeszthető ki más eljárásokra.</p> <p>B. A hevítő ékes gépesített eljárásra automatizált vezérléssel, valamint a hevítő ékes gépesített eljárásra automatizált vezérléssel, adatrögzítéssel.</p> <p>C. A hevítő elemes gépesített, a hevítő elemes gépesített eljárásra automatizált vezérléssel, és a hevítő elemes gépesített eljárásra automatizált vezérléssel és adatrögzítéssel.</p>
<p>49 Melyik meghatározás jellemzi az automatizált műanyag-hegesztési eljárás fogalmát!</p> <p>A. Olyan hegesztési eljárás, amelynek során a technológiai paraméterek egy részét (részben automatizált), vagy teljes körét (teljesen automatizált) a hegesztő személyétől független berendezés vezérli, felügyeli.</p> <p>B. Olyan hegesztési eljárás, amelynek során a hegesztés eszközeit a hegesztő kézzel vezeti munkája során.</p> <p>C. A technológiai paraméterek egy részét, vagy teljes körét a hegesztő személye felügyeli és vezérli.</p>
<p>50 Mi a jelentése a 10110 T LW PE nm DN 40 en 3,6 PH os nb G minősítésnek?</p> <p>A. Hevítő elemes kézi tompa csőhegesztés, átlapolt kötéssel, polietilén anyaggal, hozaganyag nélkül, 40 [mm] külső átmérőjű, 3,6 [mm] falvastagsággal, vízszintes csőtengelyű hegesztési helyzetben, alátét nélkül, gázvezeték építésére.</p> <p>B. Csövek hevítő elemes gépi tompahegesztés, polietilén anyagú, hozaganyag nélkül, 40 [mm] külső átmérőjű, vízszintes csőtengelyű hegesztési helyzetben, helyszíni hegesztéssel, alátét nélkül, gázvezeték építésére.</p> <p>C. Hevítő elemes kézi tokos csőhegesztés, átlapolt kötéssel, polietilén anyaggal, hozaganyag nélküli, 40 [mm] külső átmérőjű, [3,6] mm falvastagsággal, vízszintes csőtengelyű hegesztési helyzetben, helyszíni hegesztéssel, alátét nélkül, gázvezeték építésére.</p>

<p>51 Mi a jelentése a 20120 T LW PE nm dn 110 e10 PH os nb G minősítésnek?</p> <p>A. Fűtőszálas kézi tokos csőhegesztés, átlapolt kötéssel, polietilén anyaggal, hozaganyag nélkül, 110 [mm] külső átmérőjű, 10 [mm] falvastagsággal, vízszintes csőtengelyű hegesztési helyzetben, gázvezeték építésére.</p> <p>B. Hevítő elemes gépi tokos csőhegesztés, polietilén anyaggal, hozaganyag nélkül, 110 [mm] külső átmérőjű, vízszintes csőtengelyű hegesztési helyzetben, alátét nélkül, gázvezeték építésére.</p> <p>C. Fűtőszálas gépesített tokos csőhegesztés, átlapolt kötéssel, polietilén anyaggal, hozaganyag nélkül, 110 [mm] külső átmérőjű, 10 [mm] falvastagsággal, vízszintes csőtengelyű hegesztési helyzetben, helyszíni hegesztéssel, alátét nélkül, gázvezeték építésére.</p>
<p>52 Mi a jelentése a 20220 T LW PE nm dn 110/63 PH os nb G minősítésnek?</p> <p>A. Fűtőszálas kézi nyeregídom hegesztés, átlapolt kötéssel, polietilén anyaggal, hozaganyag nélkül, 110 [mm] külső átmérőjű, 10 [mm] falvastagságú, vízszintes csőtengelyű hegesztési helyzetben, gázvezeték építésére.</p> <p>B. Hevítő elemes gépi nyeregídom hegesztés, polietilén anyaggal, hozaganyag nélkül, 110 [mm] külső átmérőjű, vízszintes csőtengelyű hegesztési helyzetben, alátét nélkül, gázvezeték építésére.</p> <p>C. Fűtőszálas gépesített nyeregídom hegesztés, átlapolt kötéssel, polietilén anyaggal, hozaganyag nélkül, 110 [mm] külső átmérőjű, 63 [mm] leágazó nyaktoldatú, vízszintes csőtengelyű hegesztési helyzetben, helyszíni hegesztéssel, alátét nélkül, gázvezeték építésére.</p>
<p>53 Mit jelent a 10310 T BW PE nm dn 160 en14,6 PH os nb G minősítés megnevezés?</p> <p>A. Hevítő elemes gépi tompa csőhegesztés, polietilén anyaggal, hozaganyag nélkül, a cső külső átmérője 160 [mm], falvastagsága 14,6 [mm], gázvezeték építésére.</p> <p>B. Hevítő elemes kézi tokos csőhegesztés, polietilén anyaggal, hozaganyag nélkül, a cső külső átmérője 160 [mm], falvastagsága 14,6 [mm], vízszintes csőtengelyű hegesztési helyzetben, helyszíni hegesztéssel, gázvezeték építésére.</p> <p>C. Hevítő elemes kézi tompa csőhegesztés, tompavarratos kötéssel, polietilén anyaggal, hozaganyag nélkül, a cső külső átmérője 160 [mm], falvastagsága 14,6 [mm], vízszintes csőtengelyű hegesztési helyzetben, helyszíni hegesztéssel, alátét nélkül, gázvezeték építésére.</p>
<p>54 Mit jelent a 10220 T LW PE nm dn 110/63 PH os nb G minősítés?</p> <p>A. Hevítő elemes gépi nyeregídom hegesztés, átlapolt kötéssel, polietilén anyaggal, hozaganyag nélkül, 110 [mm] külső átmérőjű csőre 63 [mm] leágazó méretű (nyaktoldatú) nyeregídommal, vízszintes csőtengelyű helyzetben, helyszíni hegesztés, alátét nélkül, gázvezeték építésére.</p> <p>B. Hevítő elemes kézi tompa csőhegesztés, átlapolt kötéssel, polietilén anyaggal, hozaganyag nélkül, 110 [mm] külső átmérőjű csőre, vízszintes csőtengelyű helyzetben, helyszíni hegesztés, alátét nélkül, gázvezeték építésére.</p> <p>C. Hevítő elemes gépi tompa csőhegesztés, átlapolt kötéssel, polietilén anyaggal, hozaganyag nélkül, 110 [mm] külső átmérőjű csőre, vízszintes csőtengelyű helyzetben, helyszíni hegesztés, alátét nélkül, gázvezeték építésére.</p>
<p>55 Mikortól veszi kezdetét a megszerzett minősítés az első minősítés alkalmával?</p> <p>A. A minősítésre való jelentkezéstől.</p> <p>B. A vizsgálati darabok lehegesztésétől.</p> <p>C. A teljes kiértékelés lezárásától.</p>

<p>56 Milyen időtartamú a műanyaghegesztők minősítésének érvényessége?</p> <p>A. Három évig érvényes, hat hónaponkénti munkáltatói, illetve hegesztő felelősi érvényesítés mellett, egyéb követelmények teljesülése esetén.</p> <p>B. Határozatlan időre, visszavonásig érvényes, hat hónaponkénti munkáltatói, illetve hegesztő felelősi érvényesítés mellett, egyéb követelmények teljesülése esetén.</p> <p>C. Négy évig érvényes, hat hónaponkénti munkáltatói, illetve hegesztő felelősi érvényesítés mellett, egyéb követelmények teljesülése esetén.</p>
<p>57 Milyen mérettartományban minősíthető a hevítőelemes kézi nyeregidom hegesztés?</p> <p>A. 20 - 63 [mm] nyaktoldatú nyeregidomok hegesztésére.</p> <p>B. 32 - 90 [mm] nyaktoldatú nyeregidomok hegesztésére.</p> <p>C. 90 - 110 [mm] nyaktoldatú nyeregidomok hegesztésére.</p>
<p>58 Milyen tételeket tartalmaz a műanyaghegesztők minősítésének megnevezése?</p> <p>A. A hegesztési eljárást, a kötés jellegét, a hozaganyag alkalmazását, az anyagcsoportot, a próbadarab lényeges méreteit, a hegesztési helyzetet, az alkalmazási területet.</p> <p>B. A hegesztési eljárást, a kötés jellegét, a féltermék típusát, a hozaganyag alkalmazását, az anyagcsoportot, a próbadarab lényeges méreteit, a hegesztési helyzetet, a hegesztés módját, az alkalmazási területet.</p> <p>C. A hegesztési eljárást, a féltermék típusát, a hozaganyag alkalmazását, az anyagcsoportot, a hegesztési helyzetet, a hegesztés módját.</p>
<p>59 Milyen vizsgálati eljárásokat ír elő a műanyaghegesztők minősítési rendszere hevítőelemes nyeregidom hegesztésre?</p> <p>A. Szemrevételezést, radiográfiai vizsgálatot, valamint hajlítóvizsgálatot.</p> <p>B. Szemrevételezést, sajtolópróbát, valamint makrovizsgálatot.</p> <p>C. Makrovizsgálatot, töretvizsgálatot, valamint hajlítóvizsgálatot.</p>
<p>60 Milyen vizsgálati eljárásokat ír elő a műanyaghegesztők minősítési rendszere a hevítőelemes tompahegesztett kötések ellenőrzésére?</p> <p>A. Szemrevételezést, nyomáspróbát és tartós folyás vizsgálatot.</p> <p>B. Makrovizsgálatot, radiográfiai vizsgálatot, valamint felszakító vizsgálatot.</p> <p>C. Szemrevételezést, makrovizsgálatot, hajlítóvizsgálatot és szakítóvizsgálatot.</p>
<p>61 Milyen vizsgálati eljárásokat ír elő a műanyaghegesztők minősítési rendszere, hevítőelemes tokos hegesztett kötés ellenőrzésére?</p> <p>A. Szemrevételezést, sajtolópróbát, makrovizsgálatot.</p> <p>B. Szakítóvizsgálatot, radiográfiai vizsgálatot, makrovizsgálatot, hajlítóvizsgálatot.</p> <p>C. Szemrevételezést, szakítóvizsgálatot, makrovizsgálatot, hajlítóvizsgálatot.</p>
<p>62 Milyen vizsgálatokat ír elő a műanyaghegesztők minősítési rendszere a villamos hevítő ékes hegesztett kötések laboratóriumi vizsgálatára?</p> <p>A. Szemrevételezés, szétszakító vizsgálatot.</p> <p>B. Szakítóvizsgálatot, radiográfiai vizsgálatot, makrovizsgálatot, hajlítóvizsgálatot.</p> <p>C. Szemrevételezést, szakítóvizsgálatot, makrovizsgálatot, tartós folyásvizsgálatot.</p>
<p>63 Mit jelent a hegesztési utasítás (WPS) fogalma?</p> <p>A. Az adott alkalmazáshoz szükséges olyan dokumentum, amely részletesen tartalmazza az ismételhetséget biztosító paramétereket.</p> <p>B. Próbahegesztéshez alkalmazott dokumentum, amely részletesen leírja a technológiai paramétereket.</p> <p>C. Az a jegyzőkönyv, amely egyrészt a próbadarab hegesztéséhez szükséges minden olyan lényeges adatot tartalmaz, ami egy hegesztési utasítás jóváhagyásához szükséges, másrészt tartalmazza a próbahegesztés vizsgálatának összes eredményét.</p>

<p>64 Milyen vizsgálati eljárásokat ír elő a műanyaghegesztők minősítési rendszere fűtőszálas tokos hegesztett kötés ellenőrzésére?</p> <p>A. Szemrevételezés, makro vizsgálat, átmérőtől függően sajtoló vagy lefejtő vizsgálat.</p> <p>B. Szakítóvizsgálat, radiográfiai vizsgálat, makro vizsgálat, hajlítóvizsgálat.</p> <p>C. Szemrevételezés, szakítóvizsgálat, makrovizsgálat, hajlítóvizsgálat.</p>
<p>65 Hogyan kell végrehajtani hevítő elemes nyeregidom hegesztett kötés sajtolópróbáját műanyaghegesztők minősítése során?</p> <p>A. A mintadarabot összenyomják addig, amíg a cső belső palástfelületei közötti távolság a névleges külső átmérő 0,5-szeresét nem éri el.</p> <p>B. A nyereghegesztett kötést nyomópofák között összenyomják addig, amíg a cső belső palástfelületei közötti távolság a névleges külső átmérő 0,25-szeresét nem éri el.</p> <p>C. A csövet úgy kell befogni a nyomópofák közé, hogy az idom a szorítás irányára merőlegesen helyezkedjen el. A mintadarab csőpalástját addig kell összenyomni, amíg a cső belső palástfelületei egymáshoz nem érnek.</p>
<p>66 Milyen eltérések feltárására szolgálnak a roncsolás mentes anyagvizsgálati eljárások?</p> <p>A. Felületi- és belső eltérések kimutatására.</p> <p>B. A hegesztendő anyag és a kötés mechanikai jellemzőinek meghatározására.</p> <p>C. Csak a gyártási eljárás során keletkezett belső eltérések feltárására alkalmasak.</p>
<p>67 Mit neveznek hegeszthető műanyag tokos idomnak?</p> <p>A. Olyan műanyag csőidomot, amelynél a csatlakozó PE cső külső palástfelülete és a csőidom tokos részének belső palástfelülete között jön létre a hegesztett kötés.</p> <p>B. Olyan műanyag csőidom, amely a cső tengelyére merőleges irányú leágazások létesítésére szolgál.</p> <p>C. Olyan műanyag nyeregidom oldalkivezetéssel, amely a csőfal átfúrására gyárilag beépített fúróval rendelkezik.</p>
<p>68 Milyen névleges méretig végezhető hevítő elemes tokos hegesztés kézi eljárással éghető gázok szállítására szolgáló polietilén csövek kötésénél?</p> <p>A. d_n 110 [mm]-ig.</p> <p>B. d_n 40 [mm]-ig.</p> <p>C. d_n 63 [mm]-ig.</p>
<p>69 Milyen jellegű eltérések lehetnek a hevítő elemes tokos hegesztett kötésben?</p> <p>A. Túlzott varratdudor, varratdudor menti repedés.</p> <p>B. Folytonossági hiány, üreg képződése, kötés- és illesztési hiba, anyagbefolyás.</p> <p>C. Fűtőszál rendezetlenség, varratárok repedés.</p>
<p>70 Melyek a hevítő elemes gépesített tokos hegesztés előkészítő műveletei?</p> <p>A. A csövek leszabása, sorjátlanítása, csővég és az idom befogása, méretre hántolása, felületek oldószeres tisztítása, csővég megmunkálása csővégmáróval, a csővég és az idom illesztésének ellenőrzése, a betolási mélység jelölése a csőpaláston.</p> <p>B. A csövek leszabása, sorjátlanítása, csővég és az idom befogása, felületek tisztítása, a csővég és az idom illesztésének ellenőrzése.</p> <p>C. A csővég és az idom befogása, felületek oldószeres tisztítása, a csővég és az idom illesztésének ellenőrzése, a csővég és az idom melegítése, a betolási mélység jelölése.</p>
<p>71 Melyek a hevítő elemes tokos idomok az alábbiak közül?</p> <p>A. Karmantyú, szűkítő karmantyú, 90[°]-os tokos ív, tokos T-idom, tokos szűkítő T- idom, tokos végelező idom.</p> <p>B. Karmantyú, szűkítő karmantyú, 90[°]-os ív, megfúró nyeregidom, szűkítő T-idom, végelező idom.</p> <p>C. Karmantyú, szűkítő karmantyú, gömbcsap, szűkítő T-idom, végelező idom.</p>

<p>72 Milyen névleges méret felett végezhető hevítő elemes tokos hegesztés kizárólag gépi eljárással, éghető gázok szállítására szolgáló PE csöveknél?</p> <p>A. d_n 63 [mm] felett. B. d_n 110 [mm] felett. C. d_n 90 [mm] felett.</p>
<p>73 Melyek a hevítő elemes gépesített tokos hegesztés előkészítést követő műveletei?</p> <p>A. Illesztés a profilpárra, hevítés, a csővég és az idom lehúzása a profilpárról, a csővég és az idom összeillesztése, az elkészített kötés kiemelése a berendezésből, a hegesztő azonosító számának rögzítése. B. A csővég és az idom illesztése a profilpárra, hevítés, a csővég és az idom lehúzása a profilpárról, a hegesztett kötés hűtése, az elkészített kötés kiemelése a berendezésből, a hegesztő azonosító számának rögzítése. C. A csővég és az idom illesztése a profilpárra, hevítés, a csővég és az idom lehúzása a profilpárról, a csővég és az idom összeillesztése a jelölésnek megfelelően, a kötés hűlése, az elkészített kötés kiemelése a berendezésből, a hegesztő azonosító számának rögzítése.</p>
<p>74 Mely eltérések nem engedhetők meg hevítő elemes tokos hegesztett kötésben?</p> <p>A. Igen kisméretű porozitás, $0,0[^\circ]$-ot meghaladó szöghiba. B. Beszűkült csőkeresztmetszet, a csőtengely $2[^\circ]$-ot meghaladó szöghibája, nem megfelelő alakzáróság, túlzott megömlés. C. Igen kisméretű egyenetlen dudorkialakítás, idegen zárványok okozta porozitás.</p>
<p>75 Melyik fogalom használata helyes a polietilén nyeregidom azonosítására?</p> <p>A. Olyan polietilén csőidom, amely a cső tengelyére merőleges irányú leágazások létesítésére szolgál, s a hegesztett kötés a csőidom ívelt belső és a cső külső palástfelülete között létesül. B. Olyan csőidom, amelynél a csatlakozó cső külső palástfelülete és a csőidom tokos részének belső palástfelülete között jön létre a hegesztett kötés. C. Olyan idom, amelynek a csővezetékhez csatlakozó szárai a csatlakozó cső méretével megegyeznek és gyárilag beépített ellenálláshuzallal vannak felszerelve.</p>
<p>76 Mi a nyeregidom főbb felhasználási területei?</p> <p>A. A nyeregidomot leágazások kialakítására és csőpalást lyukadásának kijavítása alkalmazzák. B. A nyeregidomot csövek egytengelyű összekötéséhez alkalmazzák. C. A nyeregidomot a $d_n < 160$ csövek elszorítás utáni megerősítésére alkalmazzák.</p>
<p>77 Mit nevez műanyaghegesztők minősítési rendszere nyeregidomnak?</p> <p>A. Olyan idom, amely csőszerű nyaktoldattal van ellátva. A cső palástjára hevítő elemes profilpárral történő felhegesztését követően, a nyaktoldaton keresztül a csőpalást megfúrható, s a leágazó vezeték kiépíthető. B. Olyan idom, amely a cső palástjára hevítő elem alkalmazása nélküli felhegesztését követően a nyaktoldaton keresztül a csőpalást megfúrható, a leágazó vezeték kiépíthető. C. Olyan idom, amely a cső palástjára forrógázos felhegesztés után a nyaktoldaton keresztül a csőpalást megfúrható, s a leágazó vezeték kiépíthető.</p>
<p>78 Milyen hőmérsékletre kell felmelegíteni a hevítő elemes profilpárt polietilén nyeregidom hegesztése során?</p> <p>A. 210...220[$^\circ\text{C}$] között. B. 250...260[$^\circ\text{C}$] között. C. 200...220[$^\circ\text{C}$] között.</p>

<p>79 Melyek a hevítőelemes gépi nyeregidom hegesztés technológiájának előkészítő fázisai?</p> <p>A. A profilpár felszerelése a hevítő elemre, csőpalást tisztítása oldószerrel, majd hántoló szerszám alkalmazásával a befogószerszám felszerelése, a nyeregidom oldószeres tisztítása, befogása a hegesztőkészülékbe, az illeszkedés ellenőrzése, a hegesztő profilok felszíni hőmérsékletének ellenőrzése.</p> <p>B. A profilpár felszerelése a hevítő elemre, a befogószerszám felszerelése, a nyeregidom befogása a hegesztőkészülékbe, a hegesztő profilok felszíni hőmérsékletének ellenőrzése</p> <p>C. A csőpalást előkészítése hántoló szerszám alkalmazásával, a nyeregidom befogása a hegesztőkészülékbe, az illeszkedés ellenőrzése, a hegesztő profilok felszíni hőmérsékletének ellenőrzése.</p>
<p>80 Milyen mértékű hőntartási időt kell biztosítani 63 [mm] nyaktoldatú nyeregidom hevítőelemes hegesztése során?</p> <p>A. kb. 60 [s].</p> <p>B. kb. 60 [min].</p> <p>C. kb. 140 [s]</p>
<p>81 Melyek a gépi nyeregidom hegesztés technológiájának előkészítést követő fázisai?</p> <p>A. A hevítő elemre szerelt hegesztő profilpár behelyezése a nyeregidom és a csőpalást közé, a hőntartás, a hevítő elem kiemelése, az egyesítendő felületek összenyomása, a befogószerszám leszerelése, a csőpalást megfúrása.</p> <p>B. A hevítő elemre szerelt hegesztő profilpár behelyezése a nyeregidom és a csőpalást közé, a hegesztendő felületek összeszorítása, a hevítő elem kiemelése, a hegesztendő felületek összenyomása, a csőpalást megfúrása.</p> <p>C. A hevítő elemre szerelt hegesztő profilpár behelyezése a nyeregidom és a csőpalást közé, a hegesztendő felületek összeszorítása, a hőntartás, az olvadákgyűrű ellenőrzése, a hevítő szerszám kiemelése, az egyesítendő felületek összenyomása és fenntartása lehűlésig, a befogószerszám leszerelése, szükség szerint a csőpalást megfúrása, a hegesztő azonosító számának rögzítése.</p>
<p>82 Melyek a nyeregidom hegesztett kötés jellegzetes eltérései?</p> <p>A. Beszűkült csőkeresztmetszet, nem megfelelő betolás, kráter képződése.</p> <p>B. Üreg képződése, kötésihiba, nyílt hegesztés, dudor hiánya, a dudor kialakulatlansága, repedés képződése, szögeltérés.</p> <p>C. Eltolt fűtőszál, szélkiolvadás, nem teljesen áthegesztett keresztmetszet.</p>
<p>83 Mi okozhatja azt, ha a hevítőelemes nyeregidom hegesztés során nem alakul ki a harmadik ömledék gyűrű?</p> <p>A. Túl rövid volt a hőntartási idő, a nyeregidom/cső felülete nem tudott mélységében átolvadni.</p> <p>B. Túl nagy hegesztőerő lett létrehozva.</p> <p>C. Nem volt egyforma felszíni hőmérsékletű a hegesztő profilpár két fele.</p>
<p>84 Hogyan kell felhegesztetni PP csőre PE nyeregidomot?</p> <p>A. Előbb a PP csövet kell hevíteni, amíg azon ki nem alakul a körkörös ömledékgyűrű, majd csak ezután szabad a PE nyeregidomot hevíteni.</p> <p>B. Hosszabb hőntartási időt kell alkalmazni, annyit, amennyit a PP cső igényel, majd a PE nyeregidomról a keletkező a túlzott nagy ömledéket fakéssel le kell körben vágni.</p> <p>C. PP csőre tilos más anyagú (pl. PE) nyeregidomot felhegesztetni.</p>
<p>85 Az alábbi eltérések közül melyek a műanyag csövek tompahegesztett kötésében lehetséges kötésihiba?</p> <p>A. A hegesztés síkjában kialakuló anyagfolytonossági hiba, dudorárok repedés.</p> <p>B. Csővég beszűkült torzulása.</p> <p>C. Csőpalást berogyás.</p>
<p>86 Milyen okokra vezethető vissza a polietilén csövek tompahegesztett kötésében képződő zárvány, üreg?</p> <p>A. A varratközépvonal elmozdulására.</p> <p>B. A túlzottan nagy varratdudor kialakulására.</p> <p>C. A hegesztendő felületek közé kerülő idegen anyag, szennyeződés, vagy helytelen hegesztési technológia eredménye.</p>

87 Az alábbi okok közül mi okozhatja a repedés kialakulását polietilén csövek tompahegesztett kötésében? A. Palásteltolódással összehegesztett csővégek. B. Túl nagy hőntartási nyomás, hosszú átállási idő. C. A hegesztendő felületek közé kerülő idegen anyag, szennyeződés.
88 Milyen mértékű palásteltérés (él eltolódás) engedhető meg műanyag csövek tompahegesztett kötésében? A. A palásteltérés maximális értéke a falvastagság 15 [%]-a lehet. B. A palásteltérés maximális értéke a falvastagság 10 [%]-a lehet. C. A palásteltérés maximális értéke a falvastagság 5 [%]-a lehet.
89 Mekkora a megengedett szögeltérés a műanyag csövek egytengelyű tompahegesztett kötésében? A. A szögeltérés értéke legfeljebb 1[°] lehet. B. A szögeltérés maximális értéke 2[°] lehet. C. A szögeltérés maximális értéke 3[°] lehet.
90 Megengedhető-e csúcsos, keskeny varratdudor a műanyag csövek tompahegesztett kötésében? A. Igen, a megrendelő és a kivitelező szóbeli megállapodásában meghatározott esetekben. B. Nem megengedhető. C. Igen, ha a varratdudor szélessége nagyobb, mint 8 [mm].
91 Mi biztosítja a tompahegesztéshez szükséges hőmennyiséget? A. Ellenálláshuzal. B. Teflonbevonatú hevítő elem. C. Forró fűvott levegő, vagy más nem éghető gáz.
92 Melyek a hevítő elemes tompahegesztés előkészítő műveletei? A. A csövek leszabása, geometriai ellenőrzése, alátámasztása, befogása, csővégek lezárása, marása, a csővégek illesztésének ellenőrzése és vegyi tisztítása. B. A csövek leszabása, alátámasztása, befogása, marása, a csővégek ellenőrzése és vegyi tisztítása, hevítése. C. A csövek leszabása, alátámasztása, befogása, marása, a csővégek ellenőrzése, vegyi tisztítása, hevítése és a hegesztő tükör kiemelése.
93 Milyen veszéllyel jár a túlzottan magas hegesztő tükör hőmérséklet? A. Megnö az átállási időszükséglet. B. Túlzottan kisméretű varratdudor képződik. C. Megnö a hegesztendő anyag termikus károsodási veszélye.
94 Mikor alkalmazzák az infravörös csőhegesztés technológiát? A. Elsősorban kisebb átmérőjű csöveknél alkalmazzák, ha fokozott igény a varratdudor keresztmetszet csökkentésének elkerülése. B. Ha nincs más alkalmazható módszer. C. Akkor célszerű alkalmazni, ha az anyag hőbomlásra fokozottan érzékeny.
95 Az alább felsorolt hegesztés-technológiákhoz alkalmazott hevítő szerszámok közül melyiknél kell a legmagasabb felszíni hőmérsékletet beállítani? A. PVDF csövek tompahegesztésénél. B. PP csövek infravörös hegesztésénél. C. PE nyeregídom hegesztésénél.
96 Milyen hibát okoz hevítőelemes tompahegesztésnél az előírtnál hosszabb átállás idő? A. Túl nagy varratdudor keletkezik, amely növeli a cső áramlási ellenállását. B. Megnö a hegesztés technológiai időszükséglete, ami kivitelezési idővesztést okoz. C. Az átállás alatt lehűlnek a hegesztendő felületek, ezért nem jön létre a kellő szilárdságú hegesztett kötés.

97 Milyen tényezők befolyásolják a hevítő elemes tompahegesztett kötés hűlési időtartamát?	<p>A. A külső hőmérséklet, a légáramlás sebessége, valamint az egyesítendő polietilén cső átmérője, falvastagsága.</p> <p>B. Az alkalmazott hűtés módja, valamint a külső hőmérséklet és a cső falvastagsága.</p> <p>C. A hegesztő felkészültsége mellett a hegesztőtűkör vastagsága és a hűtőlevegő közvetítésének módja.</p>
98 Milyen nagyságú fajlagos nyomás alkalmazása indokolt, hevítő elemes tompahegesztés hőntartási fázisa során?	<p>A. A hőntartási fázisa során 1-2 [bar] nyomás alkalmazása indokolt.</p> <p>B. A hőntartási fázisa során a hegesztési nyomás 15-20[%]-a indokolt.</p> <p>C. A hőntartási fázisa során a hegesztési nyomás nagyobb legyen 0 [bar]-nál.</p>
99 Mekkora idő van előírva az előhevítés (körkörös ömledékgyűrű kialakítás) fázisára?	<p>A. Az előhevítésre nem időtartam van előírva, hanem a keletkező összefüggő körkörös ömledékgyűrű mérete.</p> <p>B. Az előhevítés időtartama a falvastagság [mm]-ben adott értékének 10[%]-a.</p> <p>C. Az előhevítés időtartama legalább 20 [s] legyen.</p>
100 Milyen hőmérsékletű legyen a hegesztőtűkör PE anyagú cső tompahegesztése során?	<p>A. 170...200 [°C] között.</p> <p>B. 200... 220 [°C] között.</p> <p>C. 220...245 [°C] között.</p>
101 Milyen hőmérsékletű legyen a hegesztőtűkör PP anyagú cső tompahegesztése során?	<p>A. 170...200[°C] között.</p> <p>B. 200... 220[°C] között.</p> <p>C. 220...245[°C] között.</p>
102 Milyen hőmérsékletű legyen a hegesztőtűkör PVDF anyagú cső tompahegesztése során?	<p>A. 170...200[°C] között.</p> <p>B. 230... 250[°C] között.</p> <p>C. 220...230[°C] között.</p>
103 Hogyan ellenőrzi hevítő elemes hegesztési eljárásoknál a műanyag ömledékekkel érintkező hevítő szerszám hőmérsékletét?	<p>A. Ellenőrzöm a hőmérsékletszabályozó beállító gombját.</p> <p>B. Megfigyelem az ömledék képződés sebességét. Ha túl gyorsan olvad, csökkentem a hőmérsékletet.</p> <p>C. Tapintóhőmérővel megmérem a szerszám munkafelületét.</p>
104 Melyik műanyagcső-anyag tompahegesztése igényel rövidebb átállási időt?	<p>A. A PE csövek tompahegesztése rövidebb átállási időt igényel, mint a PP csöveké.</p> <p>B. A PP csövek tompahegesztése rövidebb átállási időt igényel, mint a PE csöveké.</p> <p>C. A PE és PP csövek tompahegesztése azonos átállási időt igényel.</p>
105 Mi a következménye, ha a műanyagcsövek hegesztésénél a kivitelező nem várja meg az előírt hűlési idő elteltét?	<p>A. Felgyorsítható a munkavégzés.</p> <p>B. A hegesztési varratban szivódási üreg keletkezhet, ezzel súlyos rejtett hiba alakulhat ki.</p> <p>C. Durván eltorzult varratalak alakulhat ki.</p>
106 Hogyan kell megtisztítani a teflonbevonatú hevítő elem felületeket a ráragadt műanyag ömledéktől?	<p>A. A még meleg hegesztőszerszám felületéről éles késpengével óvatosan le kell kaparni a ráragadt ömledéket.</p> <p>B. A felfűtött, forró hegesztőszerszám felületéről denaturált szesszel átitatott papírral kell ledörzsölni a ráragadt ömledéket.</p> <p>C. A felfűtött, forró hegesztőszerszám felületéről fakéssel kell eltávolítani a ráragadt ömledéket, denaturált szesszel a forró felületet tilos tisztítani.</p>

107 Milyen követelményeket kell támasztani egy tompahegesztő géppel szemben?
A. A mozgó befogópofája akadálymentesen mozogjon a vezetéken, s a hegesztőtükör bevonata ép legyen, hőmérséklete a kerület mentén az előírtól legfeljebb $\pm 5[^\circ\text{C}]$ -kal térhet el.
B. A berendezés mozgópofája súrlódásmentesen mozogjon a vezetópályán, a hegesztőtükör hőmérséklete az előírtól legfeljebb $\pm 20[^\circ\text{C}]$ -kal térhet el az előírt értéktől.
C. Az üresen járatott hegesztő-berendezés vonzóerős hidraulikus nyomásigénye nem haladhatja meg a $0,55 [\text{MPa}]$ nyomást.
108 Szabad-e a különböző SDR- értékű műanyagcsöveket egymással tompán összehegeszteni?
A. Nem szabad különböző SDR- értékű csöveket egymással tompán összehegeszteni.
B. Műanyagcsöveket egymással tompán csak akkor szabad összehegeszteni, ha a palásteltolódás nem haladja meg a falvastagság $10[\%]$ -át.
C. Különböző SDR- értékű csöveket csak átmeneti idom közbeiktatásával lehet egymással tompán összehegeszteni, az átmeneti idom helyét a varratétképen meg kell jelölni.
109 Infravörös hegesztésnél mekkora fajlagos hegesztőerőt kell beállítani PVDF csövek tompahegesztésénél?
A. PVDF csövek infravörös hegesztésnél $10 [\text{N}/\text{cm}^2]$ fajlagos hegesztőerőt kell beállítani.
B. PVDF csövek infravörös hegesztésnél $15 \text{ N}/\text{cm}^2$ fajlagos hegesztőerőt kell beállítani.
C. PVDF csövek infravörös hegesztésnél nem fajlagos hegesztőerőt, hanem a csövégek elmozdulását kell beállítani.
110 Mi a fő ismérve az infravörös hegesztésnek?
A. Infravörös hegesztés során a csövek külső palástját infravörös sugarakkal átvilágítják, majd egymásba sajtolják.
B. Infravörös hegesztés során a hegesztőtükör nem érintkezik a műanyagcső homloklapfelületével, csak közel helyezkedik el vele párhuzamosan. A hegesztőtükör hőszugárzással hevíti fel a műanyagcső homloklapfelületét, melyet azután tengely irányban összesajtolnak.
C. Infravörös hegesztés során a hegesztőtükört nem elektromos árammal, hanem infravörös sugarakkal melegítik fel.
111 Mit nevezünk fűtőszálas tokos idomnak?
A. Olyan PE csőidomot, amelynél a csatlakozó PE cső külső palástfelülete és a csőidom tokos részének belső palástfelülete között jön létre a hegesztett kötés, gyárilag beépített ellenálláshuzal alkalmazásával.
B. Olyan polietilén csőidom, amely a cső tengelyére merőleges irányú leágazások létesítésére szolgál.
C. Olyan nyeregídom oldalkivezetéssel, amely a csőfal átfúrására gyárilag beépített fúróval rendelkezik.
112 Milyen hosszban kell legalább megmunkálni a csőpalástot fűtőszálas tokos idom alkalmazása esetén az oxidréteg eltávolítása céljából?
A. Fűtőszálas összekötő idom hegesztéséhez $20-30 [\text{mm}]$ hosszban kell megmunkálni a csővég palástját.
B. Fűtőszálas összekötő idom hegesztéséhez az idom hosszával azonos hosszban kell megmunkálni a csőpalástot.
C. Fűtőszálas tokos idom hegesztéséhez az idom átlapolási hosszánál $10-20 [\text{mm}]$ -rel nagyobb hosszban kell megmunkálni a csőpalástot.
113 Milyen névleges külső átmérőjű műanyag csövek esetén alkalmazható a fűtőszálas tokos hegesztés?
A. DN 160 és annál nagyobb csőméretek esetén.
B. Minden csőméretre alkalmazható.
C. $d_n 63$ és ettől kisebb névleges külső átmérőjű polimer csövek esetén.

<p>114 Mi biztosítja a kötéshez szükséges hőmennyiséget fűtőszálas tokos hegesztés során?</p> <p>A. A felületekkel érintkező profilpár.</p> <p>B. A kötendő felületek közé fúvatott forró gáz.</p> <p>C. Az idomba gyárilag beépített ellenálláshuzalon adott időtartam alatt átfolyó áram hatására keletkező hőmennyiség.</p>
<p>115 Mi a szerepe a rögzítő készüléknek a fűtőszálas tokos idomok hegesztésénél?</p> <p>A. Biztosítja a hevítő elem elhelyezését és biztos megvezetését a hegesztés folyamata alatt.</p> <p>B. Biztosítja a hegesztés, majd a hűlés időtartama alatt a csővégek rögzítését úgy, hogy azok egymáshoz képest ne mozdulhassanak el.</p> <p>C. Biztosítja a hegesztés, majd a hűlés időtartama alatt a profilpár rögzítését, a csővégek egytengelyű elmozdulásának lehetőségét.</p>
<p>116 Melyek a fűtőszálas tokos gépesített hegesztés előkészítő műveletei?</p> <p>A. A csövek leszabása, sorjátlanítása, méretre hántolása, szabad csővégek lezárása huzat ellen, felületek oldószeres tisztítása, csővég megmunkálása csővégmaróval, a csővég és az idom illesztésének ellenőrzése, a betolási mélység bejelölése a csőpaláston, csővég rögzítése a befogókeretben, hegesztőkábel csatlakoztatása az idomhoz.</p> <p>B. A csövek leszabása, sorjátlanítása, csővég és az idom befogása, a csővég és az idom illesztésének ellenőrzése.</p> <p>C. A csővég és az idom befogása, felületek oldószeres tisztítása, a csővég és az idom illesztésének ellenőrzése, a csővég és az idom melegítése, a betolási mélység jelölése.</p>
<p>117 Melyek a fűtőszálas tokos gépesített hegesztés előkészítést követő műveletei?</p> <p>A. Az idom illesztése a profilpárra, hőátadás, a csővég és az idom lehúzása a profilpárról, a csővég és az idom összeillesztése, az elkészített kötés kiemelése a rögzítő szerszámból, a hegesztő azonosító számának rögzítése.</p> <p>B. A hegesztőkábel csatlakoztatása az idomhoz, a vonalkód (mágnescsík) beolvasása, a hegesztési program lefuttatását követően a paraméterek feljegyzése az idomra, a hegesztő azonosító számának rögzítése.</p> <p>C. A vonalkód vagy mágnes csík beolvasása, a hegesztési folyamat megindítása, a hegesztési program lefuttatása, a lehűlési idő kivárása, a hegesztési paraméterek és a hegesztő azonosító számának feljegyzése az idomra, az elkészített kötés kiemelése a rögzítő szerszámból.</p>
<p>118 Milyen információkat tartalmaz a fűtőszálas tokos idom vonalkódja?</p> <p>A. A gyártmányt és a típust, az átmérőt, a fűtőszál ellenállását, a hőközlés módját, valamint egyéb kontroljegyet.</p> <p>B. A gyártmány és a típus megadását, az átmérőt, a feszültséget, a fűtőszál ellenállását, a hegesztési és hűlési időt, valamint kontroljegyet.</p> <p>C. A gyártmány megadását, az idom falvastagságát, a feszültséget, a fűtőszál ellenállását, a hegesztési időt, valamint egyéb kontroljegyet.</p>
<p>119 Milyen módon lehet a fűtőszálas adatrögzítéses tokos hegesztési folyamat adatait kiolvasni a hegesztő-berendezésből?</p> <p>A. Közvetlen nyomtatóra, adatátvitellel számítógépbe, közbenső tároló egység (pl. pendrive) alkalmazásával.</p> <p>B. Az LCD-kijelző figyelésével, s adatainak leírásával, nyomtató csatlakoztatásával, közvetlen adatátvitellel műholdon keresztül a gyártó központi számítógépébe.</p> <p>C. Lyukkártyára rögzítéssel a hegesztés helyszínén, közvetlen adatátvitellel a számítógépbe, központi tárolóegység alkalmazásával.</p>
<p>120 Milyen feladatokra alkalmazzák a fűtőszálas tokos hegesztést az ipari gyakorlatban?</p> <p>A. Kőolaj- és származékainak szállítására szolgáló vezetékek, kiépítésére.</p> <p>B. Nagynyomású sav-, lúg szállítására, elektromos kábelek biztonságos vezetésére szolgáló vezetékek telepítésére.</p> <p>C. Termékvezetékek (pl. éghető és ipari gázok), közüzemi vezetékek, ivó- és ipari víz-, szennyvíz-, vegyszer-, csőpostavezetékek céljára.</p>

121	Mi a következménye a csővég ferde ledarabolásának a fűtőszálas tokos hegesztés során? A. Helyi túlhűlés alakul ki, melynek következtében nem jön létre hegedés. B. A hegesztendő csővég nem fedi le a teljes fűtött zónát, helyi túlmelegedés, ömledék kitiüremkedés, cső beroskadás, menetzárlat alakul ki. C. Az idom falvastagsága és ennek következtében a merevsége lecsökken.
122	Mely eltérések nem engedhetők meg fűtőszálas tokos hegesztés során? A. Hideg és meleg zónák kialakulása az idom felületén. B. Nem megfelelő megolvadás, eltolt fűtőszál, nem megfelelő csőbetolás, idegen anyagok a kötésben. C. A hegesztési folyamat alatt az idom belső és külső palástja közötti hőmérséklet-különbség.
123	Mit kell tennie, ha a fűtőszálas tokos idom hegesztés előkészítésénél azt tapasztalja, hogy a csővég kúposan be van szűkülve? A. Mindkét cső végét a csőtengelyre merőlegesen, párhuzamosra lemunkálja. B. A kúpos csővég-darabot levágja, majd a csővégeket párhuzamosra lemunkálja. C. Vegyszeres tisztítással és hántolással előkészíti a hegesztést.
124	Mit kell tennie, ha a fűtőszálas tokos idom hegesztés előkészítésénél azt tapasztalja, hogy a hegesztendő cső ovális, emiatt nem tudja ráhúzni az idomot a csővégre? A. Az ovális csövet hántolással addig forgácsolja, hogy az idom elhelyezhető legyen. B. Kerekítő szerszámmal körkörösíti a csövet, és kerek állapotban munkálja le az átmérő felesleget. C. A cső végét 4[°]-ban lerézseli, így az idom sérülését elkerülheti, amikor ráüti a csővégre.
125	Mi a szerepe a fűtőszálas idomok hegesztésének előkészítésekor az idom helyzetét meghatározó jelölésnek? A. A jelöléssel ellenőrizhető, hogy előkészítéskor megfelelően helyezkedik-e el az idom a csővégeken, hegedés közben pedig ellenőrizhető, hogy ez a helyzet nem változott-e meg. B. A hegesztő ezzel jelöli, hogy az idomot meghegesztette. C. A jelölés segítségével utólag is megállapítható a betolási mélység.
126	Melyik fogalom használata helyes a polietilén fűtőszálas nyeregidom azonosítására? A. Olyan polietilén csőidom, mely a cső tengelyére merőleges irányú leágazások létesítésére szolgál. A kötési felületében beépített ellenálláshuzal van, amin keresztül a rákapcsolt elektromos áramnak a hőhatása biztosítja a hegesztéshez szükséges hőmennyiséget. B. Olyan csőidom, amelynél a csatlakozó cső külső palástfelülete és a csőidom tokos részének belső palástfelülete között jön létre a hegesztett kötés. C. Olyan idom, amelynek a csővezetékhez csatlakozó szárai a csatlakozó cső méretével megegyeznek.
127	Válassza ki a megfelelő leírást a polietilén fűtőszálas nyomás alatti megfűró nyeregidom fogalmára! A. Fűtőszálas polietilén elágazó nyeregidom oldalkivezetéssel, fűróbetéttel. A kötési felületében beépített ellenálláshuzal van, amivel a rákapcsolt elektromos áram hőhatása biztosítja a hegesztéshez szükséges hőmennyiséget. A hegesztést követően lehetőség van a csőfal átfűrésére az erre kialakított fűróbetéttel úgy, hogy forgácsolási maradék nem kerül a csőbe. B. Olyan csőelem, amelynek egy vagy több kötési felületének előmelegítése hevítő elemes profilpárral történik. C. Olyan nyeregidom, amely a fővezeték megfűréséhez fűróval külön felszerelendő.
128	Milyen hosszban célszerű megmunkálni a csőpalástot fűtőszálas nyeregidom alkalmazása esetén az oxidréteg eltávolítása céljából? A. Olyan szélességben, hogy az idom mellett 100-100 [mm] széles tisztított sáv legyen. B. Olyan hosszban, hogy az idom mellett 120-120 [mm] széles tisztított sáv legyen. C. Olyan hosszban, hogy az idom mellett 20-20 [mm] széles tisztított sáv legyen.

129 Milyen névleges külső átmérőjű műanyagcsövek esetén alkalmazható a fűtőszálas nyeregidom hegesztés? A. 160 [mm] és annál nagyobb csőméretek esetén. B. Minden csőméretre alkalmazható. C. d_n 63-as és ettől kisebb névleges külső átmérőjű polimer csövek esetén.
130 Mi biztosítja a kötéshez szükséges hőmennyiséget fűtőszálas nyeregidom hegesztés során? A. A felületekkel érintkező hevített hegesztő profilpár. B. A kötendő felületek közé fúvatott forró gáz. C. Az idomba gyárilag beépített ellenálláshuzalon adott időtartam alatt átfolyó áram hatására keletkező hőmennyiség
131 Melyek a fűtőszálas nyeregidom hegesztés technológiájának előkészítő fázisai? A. A csőpalást előkészítése oldószeres tisztítással, hántoló szerszám alkalmazásával, a nyeregidom felfogása, az illeszkedés ellenőrzése, a hegesztőkábel csatlakoztatása a nyeregidomhoz. B. A csőpalást oldószeres tisztítása, az illeszkedés ellenőrzése, a hegesztőkábel csatlakoztatása a nyeregidomhoz. C. A csőpalást előkészítése hántoló szerszám alkalmazásával, a nyeregidom befogása, az illeszkedés ellenőrzése, a hevítő profilpár hőmérsékletének ellenőrzése.
132 Melyek a fűtőszálas nyeregidom hegesztés technológiájának előkészítést követő fázisai? A. A hőátadás, az elkészített kötés kiemelése a berendezésből, a hegesztő azonosító számának rögzítése. B. A hegesztőkábel csatlakoztatása az idomhoz, a vonalkód beolvasása, a hegesztési program lefuttatását követően a paraméterek feljegyzése az idomra, a hegesztő azonosító számának rögzítése. C. A hegesztő-berendezés bekapcsolása, a vonalkód beolvasása, a hegesztési folyamat megindítása, a hegesztési program lefuttatása, a lehülési idő kivárása, a paraméterek és a hegesztő azonosító számának feljegyzése az idomra, típustól függően a nyeregidom szorítóeszköz leszerelése.
133 Milyen információkat tartalmaz a fűtőszálas nyeregidom vonalkódja? A. A gyártmányt és a típust, az átmérőt, fűtőszál ellenállását, a hőközlés módját, valamint egyéb kontroljegyet. B. A gyártmány és a típus megadását, az átmérőt, a feszültséget, a fűtőszál ellenállását, a hegesztési és hűlési időt, valamint kontroljegyet. C. A gyártmány megadását, az idom falvastagságát, a feszültséget, a fűtőszál ellenállását, a hegesztési időt, valamint egyéb kontroljegyet.
134 Mely eltérések nem engedhetők meg fűtőszálas nyeregidom hegesztés során? A. Hideg és meleg zónák kialakulása az idom felületén. B. Nem megfelelő megolvadás, eltolt fűtőszál, idegen anyagok a kötésben. C. A hegesztési folyamat alatt az idom belső és külső palástja közötti hőmérséklet-különbség.
135 Mikor végezhető el a nyomáspróba a fűtőszálas nyomás alatti megfűró nyeregidom hegesztett kötéseinek kialakítása során? A. Az utolsó hegesztés befejezése után egy órával. B. A hegesztés befejezése után másfél órával. C. Az utolsó hegesztés befejezése után fél órával.
136 Hozaganyagos hegesztésnél milyen előkészítési munkálatokat kell elvégezni a hegesztendő munkadarabokon? A. Zsírtalanítás. B. Mechanikai megmunkálás. C. Mechanikai megmunkálás és zsírtalanítás.

137 Az alábbi eljárások közül melyik hozaganyagos hegesztési eljárás? A. Tompahegesztés. B. Extrúziós hegesztés. C. Tokos hevítételes hegesztés.
138 Mi a forrógázos gyorshegesztés? A. Hőlégfúvóval a kézben tartott pálcát gyorsan kell a gyökbe olvasztani. B. A hozaganyagot kézi extrúder ömlesztí meg, az ömledéket gyorsan lehet a gyökbe beolvasztani. C. A hőlégfúvóra szerelt gyorshegesztő fúvókával lehet a gyökbe olvasztani a pálcát.
139 Mikor választja az extrúziós hegesztést? A. Extrudációs hegesztést vastag lemezek hozaganyagos hegesztése esetén választjuk. B. Extrúziós hegesztést alacsony környezeti hőmérsékleten végzett hegesztések esetén kell választani, mert a hozaganyag már eleve ömledék formájában kerül a gyökbe. C. Extrudációs hegesztést csak sarokvarratok hegesztésénél alkalmazunk.
140 Mitől függ a varratípus kiválasztása a forrógázos lemezhegesztésnél? A. A hegesztendő munkadarab anyagminőségétől. B. A lemezek vastagságától, egymáshoz viszonyított elhelyezkedésüktől, a hozzáférési lehetőségtől. C. A két hegesztendő munkadarab vastagságától és egymáshoz viszonyított elhelyezkedésétől.
141 Forrógázos gyorshegesztésnél hogyan ellenőrzi a fúvott levegő hőmérsékletét? A. Az ömledék hőmérsékletét szűrő hőmérővel kell megmérni. B. Ellenőrizni kell a hőmérséklet szabályzó beállító gombját. C. Merülő hőmérőt a forró légáramba kell tenni, a fúvóka szájától 5 [mm]-re behelyezve, és meg kell mérni a levegő hőmérsékletét.
142 Mitől függ forrógázos hegesztésnél a varratsorok száma? A. A hegesztendő anyag minőségétől. B. A lemez vastagságától. C. A rendelkezésre álló hegesztőpálca átméréjétől.
143 Többsoros pálcás hegesztésnél mi a helyes varratsorrend? A. Előbb az egyik oldalon hegesztjük be az összes varratsort, majd kihülés után a mási oldalát. B. Előbb az egyik oldalon hegesztjük be az összes varratsort, utána a túloldalon ki kell marni a gyököt, és csak azután hegeszthető be a többi varrat. C. Egyesével, felváltva oldalanként hegesztjük be a kimart gyökbe a varratsorokat.
144 Mi a következménye annak, ha a forrógázos pálcás hegesztésnél nem azonos a hegesztendő anyag és a hozaganyag? A. A hegesztési varrat eltérő színe miatt nem lesz esztétikus. B. Más hozaganyaggal szükség szerint növelhető vagy csökkenthető a varrat szilárdsága az alapanyaghoz viszonyítva. C. A hozaganyag nem olvad össze a munkadarabbal, ezért nem jön létre a kötés.
145 Egy forrógázos pálcás hegesztés varratkiszakításos vizsgálatánál a bevitt hozaganyag a munkadarabtól könnyen elválva téphető ki, a munkadarab hozaganyaggal érintkezett felületén elszakadási nyomok nem találhatók. Mi okozza ezt? A. Túl gyors volt a pálcavezetés és/vagy nem volt megfelelő a hegesztési hőmérséklet. B. Nem összeférhető a hegesztendő anyag és a hozaganyag hegeszthetőség szempontjából. C. Az előző körülmények bármelyike okozhatja ezt a hibát.
146 Milyen hegesztőpálcát választ polietilén és polipropilén lemez összehegesztéséhez? A. Polietilén pálcát. B. Polipropilén pálcát. C. Egyiket se, mert ezek az anyagok egymáshoz nem hegeszthetők.

147 Hol alkalmazzák a tompahegesztést a műanyag technológiában? A. Műanyag csövek hozaganyagos hegesztésére. B. Műanyag csövek és egyenes szélű műanyag lemeztáblák hozaganyag nélküli összehegesztésére. C. Műanyag csövek és egyenes szélű műanyag lemezek hozaganyagos hegesztésére.
148 Forrógázos gyorshegesztés közben a pálca beleragad a fejbe, nem lehet húzni a varratot, a meglágyult pálca minduntalan elszakad. Mi vagy mik okozhatják az ilyen hibát? A. Túl nagy a pálca átmérője a fúvókához viszonyítva. B. Elakad a pálcatovábbítás. C. Túl magas a hegesztőgáz hőmérséklete, szennyezett a fúvókacső.
149 Műanyaglemez egyoldalas extrúziós hegesztésénél hogyan lehet megakadályozni az elhúzódadást? A. Hegesztés előtt alátéttel a síktól előfeszítve kell beállítani a lemezeket. B. A lemezeket síkban rögzíteni kell hegesztés alatt. C. Hegesztés és hűlés után síkba vissza kell hajlítani a lemezeket.
150 Két lemezt kell síkban összehegesztetni. Anyaguk: PP. Lemezvastagság: 8 [mm]. Válassza ki a hegesztési eljárást. Adja meg a hegesztési hőmérsékletet! A. Tompahegesztés. Hevítési hőmérséklet 210 [°C] B. Forrógázos gyorshegesztés. Hevítési hőmérséklet 350 [°C] C. Tompahegesztés. Hevítési hőmérséklet 300 [°C]
151 Sík lemezre merőleges tengellyel elhelyezett csövet kell hegesztetni. Anyaguk: PE. A lemez vastagsága: 10 [mm]. A cső falvastagsága 3 [mm]. Válassza ki a hegesztési eljárást! A. Tompahegesztés. B. Forrógázos gyorshegesztés. C. Extrúziós hegesztés.
152 Melyik anyag tompahegesztési eljárásánál 10 [N/cm ²] a fajlagos hegesztési nyomás? A. Polipropilén. B. Polietilén. C. Mindkettő.
153 A hevítő ékes gépi hegesztéssel az összehegesztett két lemez együttes vastagsága milyen vastag a hegesztést követően a varrat keresztmetszetben? A. A két lemez együttes vastagságával egyenlő. B. A két lemez együttes vastagságánál nagyobb. C. A két lemez együttes vastagságánál kisebb.
154 A villamos fűtésű hevítő ékes gépi hegesztésnél mi a szerepe a görgőpárnak? A. A hegesztendő lemez pontos megvezetése. B. A hegesztő-berendezés továbbítása a műanyaglemezen. C. Az egy oldalán megolvasztott lemezpár összesajtolása a hegesztési nyomással, ezzel egyidejűleg a hegesztő-berendezés továbbítása a műanyaglemezen.
155 Melyek a villamos fűtésű hevítő ékes hegesztés előkészítő műveletei? A. A hegesztendő lemezek leterítése, a lemezek, átfedés beállítása, hegesztési sáv tisztítása. B. A hegesztendő lemezek leterítése, a lemezek ellenőrzése, átfedés beállítása, hegesztési sáv tisztítása, lemez befűzése a hegesztőgéphez. C. A hegesztendő lemezek leterítése, a lemezek ellenőrzése, átfedés beállítása, hegesztési sáv tisztítása, hegesztőgép fűtés bekapcsolása, megfelelő hegesztési hőmérséklet ellenőrzése, lemez befűzése a hegesztőgéphez.
156 Villamos fűtésű hevítő ékes hegesztésnél keresztezhetik-e egymást a varratok? A. A hegesztési varratok keresztezhetik egymást, de a keresztezési helyet extrudálással le kell utána hegesztetni. B. A hegesztési varratok keresztezhetik egymást, sőt ez előnyös is, mert ott erősebb lesz a hegesztett kötés. C. Csak akkor keresztezhetik egymást a hegesztési varratok, ha feltétlen szükséges.

157 Villamos fűtésű hevítő ékes gépi hegesztésnél befolyásolja-e a görgőpár nyomóereje a hegesztés jóságát? A. A görgőpár nyomóereje a hegesztés jóságát nem befolyásolja, csak azt kell biztosítani, hogy azok ne csússzanak meg. B. A görgőpár előírt nyomóereje biztosítja a hegesztés jóságát. C. A görgőpár nyomóereje minél nagyobb, annál jobban biztosítja a hegesztés jóságát.
158 Villamos fűtésű hevítő ékes gépi hegesztésnél mi a következménye a túlzottan magas hevítőék hőmérsékletnek? A. A hegesztés gyorsabban végezhető, ezért előnyös. B. Az ömledék túl kis viszkozitású lesz, ezért a beállított görgőnyomás „hidegre nyomja” a hegesztési varratot. C. Mivel átlágyul a lemez, még a hullámos szélű lemezek is képesek összesimulni, és így a hegesztés könnyebben végrehajtható.
159 Villamos fűtésű hevítő ékes gépi hegesztés esetén helyi hibát észlel. Mi a teendő? A. Ha nem túl nagy a hiba, akkor nincs különösebb teendő. B. A hibahelyet jól láthatóan meg kell jelölni, majd javítófolt extrúderrel való felhegesztésével ki kell javítani a hibahelyet. C. A hibahelyet villamos fűtésű hevítő ékes gépi hegesztéssel újra kell hegeszteni.
160 Biztonságtechnikai szempontból milyen módon kell végezni a vésési, faláttörési munkákat? A. Véső és kalapács alkalmazásával B. Úgy, hogy a por és a lehulló törmelék a munkát végzőt, az ott tartózkodókat és a berendezéseket ne veszélyeztesse C. Csak felügyelet mellett
161 Hány éves kortól szabad önállóan hegesztési munkát végezni? A. 18. évtől B. 17. évtől C. 20. évtől
162 Terepen, áramfejlesztőről működtetett hegesztő-berendezéseken milyen érintésvédelmi módszert kell alkalmazni? A. Munkavégzés közben szigetelt lapra kell állni, az esetleges áramütés elkerülésére. B. Földelő szondát kell leszúrni, és ehhez kell csatlakoztatni az elektromos berendezések testét. C. FI-relén keresztül kell a berendezéseket a generátorhoz csatlakoztatni, üzembe helyezés előtt a relét ki kell próbálni.
163 Három méter magasságban végez hegesztést. Saját egyéni védőeszköz használatán túl milyen feladatokat kell még végrehajtani? A. Megfelelő létrát kell biztosítani B. A munkahely alatti területet el kell határolni és figyelmeztető táblákat elhelyezni. C. Hordályról kell gondoskodni.
164 Hogyan kell megvilágítani a gázveszélyes hegesztő munkahelyet? A. 3 méterenként elhelyezett általános világítással B. A munkavégzés helyére irányuló, közvetlenül a csővezeték mellett elhelyezett fényforrással C. Csak robbanás-biztos lámpa, vagy a robbanási övezeten kívül elhelyezett nagy fényerejű reflektor használható
165 Hol szabad alkalmoszerű hegesztési tevékenységet végezni? A. Ahol van elsősegélynyújtó készlet B. Felügyelet mellett hegesztenek C. Alkalmoszerű tűzveszélyes tevékenységet az előzetesen írásban, a helyszín adottságainak ismeretében meghatározott feltételek alapján szabad végezni. A feltételek megállapítása a munkavégzésre közvetlenül utasítást adó, a munkát végző személyek tevékenységét közvetlenül irányító személy feladata, ha nincs ilyen személy, a munkát végző kötelezettsége.

166 Kényszerhelyzetben végzett hegesztés esetén milyen módszerrel kell a munkát megkönnyíteni? A. Támasztó- és egyéb segédeszközöket biztosítani. B. Munkaszüneteket kell beiktatni és munkakönnyítő eszközöket alkalmazni. C. Pihentető tornát kell végezni.
167 Ki végezhet önállóan műanyag-hegesztési tevékenységet? A. Aki egészségileg alkalmas és betöltötte a rendeletben előírt életkort. B. Megfelelő szakmai és tűzvédelmi vizsgával rendelkezik. C. Mindkettő feltétel követelmény.
168 Mekkora a hegesztési munkahelyek legkisebb megvilágítási értéke telepített munkahely esetén? A. Nincs előírás B. Legalább 300 [lx] C. 400 [lx]
169 Mekkora zajszint felett kell fülvédőt viselni? A. > 90 [dB](A) B. > 85 [dB](A) C. > 70 [dB](A)
170 Melyik telefonszámon jelzi a tűzoltóságnak a munkavégzés során keletkezett kisebb tüzet? A. Az eloltott tüzet csak a létesítmény vezetőjének kell jelenteni. B. A 107-es telefonszámon. C. A 105-ös telefonszámon.
171 Mi a teendő a hegesztési munkák befejezése után? A. Ellenőrizni a munkahelyet és környezetét, hogy nincs-e ott izzó anyag, esetleg nem keletkezett-e tűz, és szükség esetén vízzel permetezni kell, illetve a tűzoltókat értesíteni. B. A munkatérben maradt gyúlékony anyagok állapotának ellenőrzése, a munkahely eredeti állapotának visszaállítása. C. A hegesztési munkák befejezése után a munkát végző személyek a helyszínt és annak környezetét tűzvédelmi szempontból kötelesek átvizsgálni és minden olyan körülményt megszüntetni, ami tüzet okozhat. A munkavégzésre közvetlenül utasítást adó, a munkát végző személyek tevékenységét közvetlenül irányító személynek, ha nincs ilyen személy, akkor a munkát végzőnek a munkavégzés helyszínét át kell adni tevékenység helye szerinti létesítmény vezetőjének vagy megbízottjának. Az átadás-átvétel időpontját az engedélyen fel kell tüntetni és aláírással igazolni kell.
172 Mi a teendő elektromosság által okozott tűz esetén? A. Az oltást a legközelebb található készülékkel meg kell kezdeni. B. Értesíteni kell az áramszolgáltatót. C. Csak az elektromos tüzek oltására alkalmas szabvány szerinti "E" jelű tűzoltó készüléket, vagy száraz homokot kell használnia és a tüzet jelenteni kell.
173 Mikor kell telepített hegesztő munkahelyen tűzgyújtási engedély? A. Nem szükséges. B. Csak gázhegesztésnél. C. Nem kell engedély, de hegesztés csak munkavédelmi üzembe helyezést követően végezhető.
174 Milyen adatokat kell tartalmaznia az alkalmoszerű tűzveszélyes tevékenységre kiadott írásbeli feltétel meghatározásának? A. Az alkalmoszerű tűzveszélyes tevékenységre kiadott írásbeli feltételeknek tartalmazniuk kell a tevékenység időpontját, helyét, leírását, a munkavégző nevét és – tűzvédelmi szakvizsgálóhoz kötött munkakör esetében – a bizonyítvány számát, valamint a vonatkozó tűzvédelmi szabályokat és előírásokat. B. A tűzvédelmi szabályok és előírások mellett a munkavégzés helyét kell megadni. C. Tartalmát a létesítmény vezetője határozza meg saját megítélése szerint.

<p>175 Milyen előírásokat kell betartani munkárokban végzett műanyag csővezetékek hegesztésénél a munkárok környezetére vonatkozóan?</p> <p>A. Korláttal kell elkeríteni, a KRESZ előírásainak megfelelően jelzőtáblákkal ellátni és sötétedést követően kivilágítani.</p> <p>B. A le- és feljárást rögzített támasztólétrával biztosítani.</p>
<p>176 Milyen feltételek teljesülése esetén végezhető munka nyomás alatti gázelosztó vezetéken?</p> <p>A. A szolgáltató vállalat írásos engedélye és írásos technológiai utasítás alapján</p> <p>B. A munkavégzés a kijelölt felelős vezető irányítása mellett történhet, a helyszínen rajta kívül a hegesztő és az oda beosztott kiszolgáló személyzet tartózkodhat.</p> <p>C. A fenti követelmények mellett a hegesztőnek műszál- és lángmentes ruhát kell viselnie.</p>
<p>177 Milyen létra alkalmazható magasban végzett munkákhoz?</p> <p>A. Erős egyágú, az igénybevételnek megfelelő létra.</p> <p>B. Biztonságos, jó állapotban levő egyágú létra.</p> <p>C. Biztonságos, az igénybevételnek megfelelő, jó állapotban lévő, szétcsúszás és felbillenés ellen biztosított kétágú létra.</p>
<p>178 Milyen teendők vannak gázvezeték bontással járó hegesztési munkavégzéskor?</p> <p>A. A külső szervezet vagy személy által végzett tűzveszélyes tevékenység feltételeit a tevékenység helye szerinti létesítmény vezetőjével vagy megbízottjával egyeztetni kell, aki ezt szükség szerint – a helyi sajátosságnak megfelelő – tűzvédelmi előírásokkal egészíti ki.</p> <p>B. A kiszakasztott vezetékeket védőkerítéssel el kell zárni 20 [m]-es körzetben.</p> <p>C. Értesíteni kell az illetékes tűzoltóságot és a polgári védelmet.</p>
<p>179. Milyen tűzoltó készülék állandó készenléte szükséges gázveszélyes munkahelyen?</p> <p>A. Halonnal oltó készülék.</p> <p>B. Legalább 2 db 6 [kg]-os feltöltött és működőképes porral oltó készülék.</p> <p>C. Tűzoltó gépjárműfecskendő jelenléte szükséges.</p>
<p>180. Jelölje meg a tűzveszélyes tevékenység helyes fogalmát</p> <p>A. Az a tevékenység, amely a környezetében lévő éghető anyag gyulladási hőmérsékletét, lobbanáspontját meghaladó hőmérséklettel, vagy nyílt lánggal, továbbá gyújtóforrásként számításba vehető izzással, parázslással, szikrázással jár.</p> <p>B. Az a tevékenység, amely tüzet vagy robbanást okozhat.</p> <p>C. Az anyagra, keverékre vonatkozó besorolás, amely az anyag, keverék fizikai, kémiai tulajdonságát alapul véve, tűzvédelmi szempontból a viselkedését, veszélyességét jellemzi.</p>
<p>181. Jelölje meg az alábbiak közül az igaz állítást</p> <p>A. Dohányozni szabad olyan helyiségben, szabadterén, ahol robbanásveszélyes osztályba tartozó anyagot előállítanak, tárolnak, feldolgoznak, és a dohányzási tilalmat biztonsági jellel nem jelölték.</p> <p>B. Égő dohányneműt, gyufát és egyéb gyújtóforrást tilos olyan helyre tenni vagy ott eldobni, ahol az tüzet vagy robbanást okozhat.</p> <p>C. Robbanásveszélyes osztályba tartozó anyag gyártására, feldolgozására, tárolására szolgáló helyiségbe vagy szabadterbe, gyújtóeszközt, gyújtóforrást, dohányneműt bevinni akkor sem szabad, ha az alkalomszerű tűzveszélyes tevékenységre jogosító, írásban meghatározott feltételek alapján engedélyezi.</p>

182. Jelölje meg az alábbiak közül a hegesztési tevékenységgel kapcsolatos igaz állítást
A. A külső szervezet vagy személy által végzett hegesztési tevékenység feltételeit a tevékenység helye szerinti létesítmény vezetőjével vagy megbízottjával egyeztetni kell, aki ezt szükség szerint – a helyi sajátosságnak megfelelő – tűzvédelmi előírásokkal egészíti ki.
B. Ha az alkalmoszerű hegesztési tevékenységet végző magánszemély azt saját tulajdonában lévő létesítményben, épületben, szabadterén folytatja, úgy a feltételek írásbeli meghatározása akkor is szükséges.
C. Az alkalmoszerű tűzveszélyes tevékenységre vonatkozó feltételeknek nem kell tartalmazni a tevékenység időpontját, helyét, leírását, a munkavégző nevét és – tűzvédelmi szakvizsgálóhoz kötött munkakör esetében – a bizonyítvány számát, valamint a vonatkozó tűzvédelmi szabályokat és előírásokat.
183 Felnyitott aknában és az akna mellett milyen tűzvédelmi előírásokat kell betartani?
A. Az akna felnyitása után legalább 30 percig szellőztetni kell azt, addig nem szabad beszállni az aknába.
B. Gyújtóforrással ellenőrizni kell, nem gyúlt-e fel az aknában éghető gáz.
C. Nincs külön biztonsági előírás aknában való munkavégzésre.
184 PE csővezetéken milyen hőmérséklet alatt nem végezhető munkavégzés?
A. 0[°C] alatt.
B. – 5[°C] alatt.
C. 10[°C] alatt.
185 Mekkora lehet egy DN 110 névleges méretű, szálban gyártott PE cső minimális hajlítási sugara 20 [°C]- on?
A. 150 [mm].
B. 2200 [mm].
C. 8000 [mm].
186 Milyen körülmények között végezhető hegesztés PE csővezetéken szélben, csapadékos, ködös, - 5[°C] körüli időben?
A. Csak fűthető védősátorban.
B. A hegesztő meleg ruhával és forró teával való ellátását követően.
C. Semmilyen körülmények alatt nem végezhető hegesztés.
187 Milyen módon biztosítható a polietiléncsövek biztonságos rakodása?
A. A műanyagcsövek rakodáshoz, mozgatáshoz csak az emberi mulasztást kizáró gépi eljárás választható.
B. A műanyagcsövek rakodáskor fémlánc, illetve drótkötél használata tilos! Ha nem állnak rendelkezésre speciális rakodóeszközök, akkor csak a cső épségét biztosító kézi rakodás választható.
C. A műanyagcsövek biztonságos rakodásához és mozgatásához nagy szilárdságú huzalok használhatók.
188 Milyen módon kell húzni, vonszolni a műanyagcsöveket?
A. Mozgatásukkor görgőket kell használni, vagy olyan módszert mellyel biztosítható a csövek épsége. 0[°C] alatt különös óvatossággal kell a csövekkel bánni.
B. A csöveket vonszolni nem szabad, mozgatásuk csak emelőszerkezet alkalmazásával lehetséges.
C. A műanyagcsövek felülete ellenálló, így azok vonszolása nem igényel különösebb figyelmet.

189 Melyik szabály betartása mellett szállíthatók a műanyag csövek?
A. Lehetőség szerint speciális csőszállító jármű alkalmazásával, illetve a csövek olyan megtámasztásával, amely a szállítás közben a csövek és a támaszok közötti mozgás lehetőségét minimálisra csökkenti.
B. Kizárólag fedett, belső terében különlegesen kialakított, csak műanyagcső szállítására alkalmazott gépjárművel, mely a csőanyagoknak megfelelően kialakított emelőszerkezettel rendelkezik.
C. Műanyagcsövek szállítása csak zárt kalodában történhet, annak hossz méretét legalább 0,5 [m]-rel meghaladó platójú szállítójárművel.
190 Miért kell a csővégeket lezárni a hegesztés-kivitelezés ideje alatt?
A. Azért kell a csővégeket lezárni a hegesztés-kivitelezés ideje alatt, hogy a tárolás ideje alatt azok ne deformálódjának.
B. Azért kell a csővégeket lezárni a hegesztés-kivitelezés ideje alatt, hogy a csőben keletkező huzat ne hűtse a hegedés ideje alatt a varratot.
C. Azért kell a csővégeket lezárni a hegesztés-kivitelezés ideje alatt, hogy a csőben keletkező huzat ne hordjon be szennyeződést a csőbe.
191 Ki viseli a felelősséget egy hegesztés megfelelő kivitelezéséért?
A. A műszaki ellenőr.
B. A felelős műszaki vezető
C. A hegesztő
192 Mit kell tennie a hegesztőnek, ha hevítő ékes gépi hegesztésnél azt észleli, hogy az átlapolás mérete nagyobb lett?
A. Az ilyen helyi átlapolás-változást általában domborzati viszonyok okozzák, ezen a helyen a hegesztés befejezését követően a felesleges átlapolást le kell szabni.
B. A lemezek széthúzásával korrigálni kell az átlapolás mértékét.
C. A hegesztőgép megemelésével ismét beállítható a megfelelő átlapolás.
193 Egy helyiségben több hegesztő munkahely létesítése esetén mi az előírás a hegesztő-berendezések szabályos bekötésére?
A. Központi leválasztó kapcsolót is be kell iktatni a műhelyben.
B. Főkapcsolóval, túl áram és érintésvédelemmel ellátott csatlakozóhelyre kell bekötni.
C. Az érintésvédelmi előírások betartása kötelező.
194 Hogyan kell a vonalkód olvasóceruzát alkalmazni a leolvasás során?
A. Az olvasót ceruzaként tartva lassan végig kell húzni a vonalkódon ballról jobbra.
B. Az olvasót ceruzaként tartva gyors mozdulattal a vonalkódon végig kell húzni ballról jobbra, vagy fordítva.
C. Az olvasót a vonalkódra merőlegesen illesztve lassan végig kell húzni jobbról balra.
195 Hogyan kell elhelyezni a hevítő szerszámot akkor, amikor éppen nem hegesztenek vele?
A. A hevítő szerszámot az erre a célra kialakított állványon kell elhelyezni úgy, hogy a munkafolyamatot ne zavarja.
B. A segéd személyzetnek kell folyamatos kézben, készenlétben tartani a hevítő szerszámot.
C. Munkasztalra, vagy más síkfelületre kell letenni a hevítő szerszámot akkor, amikor éppen nem hegesztenek vele.
196 Ki végezheti a hegesztő-felszerelések, berendezések stb. javítási, felújítási munkáit?
A. Műszerészek, illetve villanszerelők végezheti a hegesztő-felszerelések, berendezések stb. javítási, felújítási munkáit.
B. Csak erre a célra kiképzett és ezzel megbízott személy, vagy szakvállalat megbízottja végezheti a hegesztő-felszerelések, berendezések stb. javítási, felújítási munkáit.
C. A felszereléssel, vagy berendezéssel dolgozó hegesztő végezheti a hegesztő-felszerelések, berendezések stb. javítási, felújítási munkáit.

197 Mi a feltétele a műanyaghegesztő berendezés üzemeltetésének?

- A. Ha van magyar nyelvű üzemeltetési dokumentáció, kezelési- és karbantartási utasítás, magyar nyelvű tanúsítás, munkavédelmi üzembe helyezési dokumentáció, megfelelőséget igazoló ellenőrző felülvizsgálati igazolás.
- B. Csak Magyarországon gyártott berendezést szabad használni.
- C. Ha senki sem zavarja a hegesztő munkáját.

198 Milyen időközönként kell a műanyaghegesztő berendezések ellenőrző felülvizsgálatát végrehajtani?

- A. Negyedévenként kell a műanyaghegesztő berendezések ellenőrző felülvizsgálatát végrehajtani.
- B. Félévenként kell a műanyaghegesztő berendezések ellenőrző felülvizsgálatát végrehajtani.
- C. A gyártó utasítása szerint, de legalább évenként kell a műanyaghegesztő berendezések ellenőrző felülvizsgálatát végrehajtani.

199 Milyen jelölésnek kell lennie a műanyaghegesztő berendezésen?

- A. A műanyaghegesztő berendezésen jelölni kell a gyártó nevét, címét, a gyártási évet és a sorozat megnevezését.
- B. A műanyaghegesztő berendezésen jelölni kell a típus megnevezését, valamint fel kell tüntetni a biztonságtechnikai szempontból fontos utasításokat.
- C. A fentiekben leírtakat egyaránt fel kell tüntetni a berendezéseken.

200 Milyen módon biztosítható a műanyag csövek biztonságos rakodása?

- A. Műanyag csövek rakodáshoz, mozgatáshoz csak az emberi mulasztást kizáró gépi eljárás választható.
- B. Műanyag csövek rakodáskor fémlánc, illetve drótkötél használata tilos! Ha nem állnak rendelkezésre speciális rakodóeszközök, akkor csak a cső épségét biztosító technológia (pl. kézi rakodás) választható.
- C. Műanyag csövek biztonságos rakodásához és mozgatásához nagy szilárdságú huzalok használhatók.

201 Szükséges-e magyar nyelvű használati utasítás a műanyaghegesztő berendezésekhez?

- A. Nem feltétlenül szükséges magyar nyelvű használati utasítás, elegendő a kezelő betanítása.
- B. Nem kötelező, de a hírnevére adó cég csatol illyet a berendezés mellé.
- C. Igen, feltétlenül szükséges magyar nyelvű használati utasítás, csak ebben az esetben alkalmazható a berendezés.

202 Szükséges-e nyilvántartást vezetni a hegesztő berendezések javításáról, felújításáról?

- A. Az elvégzett munka megfelelőségét a vonatkozó jogszabály szerint a javításért felelős személynek hitelesen és maradandó módon dokumentálni kell.
- B. Törzskönyvet kell vezetni a hegesztő berendezések javításáról, felújításáról.
- C. A berendezés gépkönyvében kell nyilvántartani a hegesztő berendezések javítását, felújítását.

Tárgykör	ÁLTALÁNOS ISMERETEK					TECHNOLÓGIAI ISMERETEK								
	Anyagismeret	Munkavédelem	Vizsgálatok	Minősítés	Ált. technológia	Hevítő elemes tompahegesztés	Hevítő elemes nyeregídom hegesztés		Hevítő elemes tokos hegesztés		Fűtőszálas nyeregídom hegesztés	Fűtőszálas tokos hegesztés	Hevítő ékes hegesztés	Hozaganyagos hegesztés
kérdés [db]	3	2	2	1	2	10	10		10		10	10	10	10
Σ	10													

Vizsga:

1. „Általános ismeretek” kérdéscsoportból 10 [db] kérdés,
2. „Technológiai ismeretek” kérdéscsoportból eljárásenként 10 -10 [db] kérdés.

A sikeres elméleti vizsga követelménye:

1. „Általános ismeretek” kérdéscsoportból legalább 70 [%], 7 [db] helyes válasz,
2. „Technológiai ismeretek” kérdéscsoportból legalább 70 [%], 7-7 [db] helyes válasz, eljárásenként.