31984L0526

L 300/20 *AZ EURÓPAI KÖZÖSSÉGEK HIVATALOS LAPJA* 1984.11.19.

A TANÁCS IRÁNYELVE

(1984. szeptember 17.)

a varrat nélküli ötvözetlen alumínium és alumíniumötvözet gázpalackokra vonatkozó tagállami jogszabályok közelítéséről

(84/526/EGK)

AZ EURÓPAI KÖZÖSSÉGEK TANÁCSA,

tekintettel az Európai Gazdasági Közösséget létrehozó szerződésre és különösen annak 100. cikkére,

tekintettel a Bizottság javaslatára [1],

tekintettel a Közgyűlés véleményére [2],

tekintettel a Gazdasági és Szociális Bizottság véleményére [3],

mivel a gázpalackok kialakítása és műszaki ellenőrzése tagállamonként eltérő kötelező rendelkezések alá esik, és ez akadályozza az ilyen palackokkal folytatott kereskedelmet; mivel ezért szükséges az említett rendelkezések közelítése;

mivel az 1979. évi csatlakozási okmánnyal módosított, a nyomástartó edényekre vonatkozó közös rendelkezésekre és vizsgálati módszerekre vonatkozó tagállami jogszabályok közelítéséről szóló, 1976. július 27-i 76/767/EGK tanácsi irányelv [4] megállapítja az EGK-típus-jóváhagyási és vizsgálati eljárást különösen ezekre az edényekre; mivel ennek az irányelvnek megfelelően célszerű megállapítani azokat a műszaki előírásokat, amelyeknek az EGK típusú, 0,5–150 liter űrtartalmú varrat nélküli ötvözetlen alumíniumból és alumíniumötvözetből készült gázpalackoknak eleget kell tenniük ahhoz, hogy a műszaki ellenőrzés végrehajtása után és a meghatározott jelölések és szimbólumok feltüntetését követően korlátozás nélkül importálhatók, kereskedelmi forgalomba hozhatók és használhatók legyenek,

ELFOGADTA EZT AZ IRÁNYELVET:

1. cikk

(1) Ezt az irányelvet a varrat nélküli, azaz egy darabból álló, újratölthető és szállítható, legalább 0,5 liter és legfeljebb 150 liter űrtartalmú, sűrített, cseppfolyós vagy oldott gázok tárolására szolgáló ötvözetlen alumíniumból és alumíniumötvözetből készült gázpalackokra kell alkalmazni. Ezekre a gázpalackokra a következőkben „palackok” megnevezéssel történik utalás.

(2) Ez az irányelv nem vonatkozik:

– az 500 N/mm²-t meghaladó garantált legkisebb szakítószilárdságú alumíniumötvözetből készült palackokra,

– azokra a palackokra, amelyeknél fémet használnak az alsó rész lezárásához.

2. cikk

Ennek az irányelvnek az alkalmazásában az „EGK-típusú palack” jelent minden olyan palackot, amelyet úgy terveztek és gyártottak, hogy megfeleljen az ezen irányelv és a 76/767/EGK irányelv követelményeinek.

3. cikk

A 76/767/EGK irányelv és az ezen irányelv hatálya alá tartozó palack kialakításával vagy műszaki ellenőrzésével kapcsolatos okokra hivatkozva egyik tagállam sem tagadhatja meg, nem tilthatja meg és nem korlátozhatja egy EGK-típusú palack kereskedelmi forgalomba hozatalát vagy üzembe helyezését.

4. cikk

Minden EGK-típusú palackot EGK-típusjóváhagyásnak kell alávetni.

Minden EGK-típusú palack EGK ellenőrzés alá esik, kivéve a 120 bar vagy annál kisebb nyomáson hidraulikus nyomáspróbának alávetett palackokat és az egy liternél nem nagyobb térfogatú palackokat.

5. cikk

Az irányelv műszaki fejlődéshez való igazítására vonatkozó pontjainak, vagyis az irányelv első melléklete 2.1.5., 2.4., 3.1.0., 3.4., 3.5., 3.6., 3.7., 4., 5. és 6. pontjainak és a többi mellékletnek az elfogadásához szükséges módosításokat a 76/767/EGK irányelv 20. cikkében szabályozott eljárásnak megfelelően kell elfogadni.

[1] HL C 104., 1974.9.13., 75. o.
[2] HL C 5., 1975.1.8., 52. o.
[3] HL C 62., 1975.3.15., 32. o
[4] HL L 262., 1976.9.27., 153. o.

6. cikk

A 76/767/EGK irányelv 17. cikkében szabályozott eljárást kell alkalmazni az ezen irányelvhez tartozó I. melléklet 2.3. pontjára is.

7. cikk

(1) A tagállamok hatályba léptetik azokat a törvényi, rendeleti és közigazgatási rendelkezéseket, amelyek szükségesek ahhoz, hogy ennek az irányelvnek az értesítéstől számított 18 hónapon belül megfeleljenek [1]. Erről haladéktalanul tájékoztatják a Bizottságot.

(2) A tagállamok közlik a Bizottsággal nemzeti joguknak azokat a rendelkezéseit, amelyeket az irányelv által szabályozott területen fogadnak el.

8. cikk

Ennek az irányelvnek a tagállamok a címzettjei.

Kelt Brüsszelben, 1984. szeptember 17-én.

a Tanács részéről

az elnök

P. BARRY

[1] Erről az irányelvről a tagállamokat 1984. szeptember 26-án értesítették.

I. MELLÉKLET

1. A MELLÉKLETBEN HASZNÁLT FOGALMAK ÉS JELÖLÉSEK

1.1. FOLYÁSHATÁR

Ennek az irányelvnek az alkalmazásában a nyomástartó részekkel kapcsolatos számításokban használt folyáshatár értékek a következők:

– alumínium ötvözetek esetén az egyezményes folyáshatár 0,2 %, $R_{p\ 0,2}$ az a feszültség, amelynél a próbadarab nem arányos nyúlása a mérőhossz 0,2 %-a,

– lágy állapotú ötvözetlen alumínium esetén 1 %-os az egyezményes folyáshatár.

1.2. Ennek az irányelvnek az alkalmazásában a „felszakítási nyomás" a képlékeny instabilitásnál mért nyomás, azaz a felszakítási próba során kapott legnagyobb nyomás értéke.

1.3. A mellékletben használt jelölések értelmezése a következő:

P_h = a hidraulikus nyomáspróba során alkalmazott nyomás, bar;

P_r = a palacknak a felszakítási próba során megállapított felszakítási nyomása, bar;

P_{rt} = zámított minimális elméleti felszakítási nyomás, bar;

R_e = a palack gyártója által szavatolt legkisebb alsó folyáshatár érték, $N/mm^{2;}$

R_m = a palack gyártója által szavatolt legkisebb szakítószilárdság, N/mm^2;

a = a palack hengeres köpenyfalának számított legkisebb vastagsága, mm;

D = a palack névleges külső átmérője, mm;

R_{mt} = a tényleges szakítószilárdság, N/mm^2;

d = a hajlítótüske átmérője a hajlítóvizsgálatoknál, mm.

2. MŰSZAKI KÖVETELMÉNYEK

2.1. FELHASZNÁLT ANYAGOK, HŐ- ÉS MECHANIKAI KEZELÉS

2.1.1. Az alumíniumötvözetet és az ötvözetlen alumíniumot gyártási módszere és névleges vegyi összetétele, a palack hőkezelése és korrózióállósága, valamint az anyag mechanikai tulajdonságai szerint határozzák meg. A gyártónak az alább felsorolt követelmények figyelembe vételével kell megadnia a következőkben felsorolt megfelelő információkat. Ezen információk valamelyikében bekövetkező bármilyen változást az EGK-típusjóváhagyás céljaira szolgáló anyagtípus változtatásnak kell tekinteni.

2.1.2. A palackok gyártásához az alábbiak felhasználása engedélyezett:

a) minden legalább 99,5 % alumínium tartalmú ötvözetlen alumínium;

b) azok az 1. táblázatban megadott vegyi összetételű alumínium-ötvözetek, amelyeket alávetettek a 2. táblázatban felsorolt hő- és mechanikai kezeléseknek;

1. TÁBLÁZAT

	Kémiai összetétel %-ban										
	Cu	Mg	Si	Fe	Mn	Zn	Cr	Ti + Zr	Ti	Egyéb össz.	Al
B ötvözet											
min.	–	4,0	–	–	0,5	–	–	–	–		maradék
max.	0,10	5,1	0,5	0,5	1,0	0,2	0,25	0,20	0,10	0,15	
C ötvözet											
min.	–	0,6	0,7	–	0,4	–	–	–	–		maradék
max.	0,10	1,2	1,3	0,5	1,0	0,2	0,25	–	0,10	0,15	

2. TÁBLÁZAT

	Hő- és mechanikai kezelések
B ötvözet	Sorrendben: 1. Korróziógátló hőkezelés: – időtartamát a gyártó határozza meg, – hőmérséklet 210–260 °C. 2. Mélyhúzás legfeljebb 30 % hidegalakítással. 3. A palackváll kialakítása: a fém hőmérséklete a folyamat végén nem lehet kisebb, mint 300 °C.
C ötvözet	1. Oldó izzítás az edzés előtt: – időtartamát a gyártó határozza meg, – a hőmérséklet semmiképpen nem lehet kisebb 525 °C-nál és nem haladhatja meg az 550 °C-ot. 2. Edzés 3. Mesterséges öregítés: – időtartamát a gyártó határozza meg, – hőmérséklet 140–190 °C.

c) minden más alumíniumötvözet használható palackok előállítására, feltéve, hogy először megfelel a II. mellékletben leírt korróziógátló vizsgálatok követelményeinek.

2.1.3. A palack gyártójának be kell szereznie és rendelkezésre kell bocsátania a palackgyártáshoz felhasznált anyagok adagelemzésére vonatkozó műbizonylatokat.

2.1.4. Lehetőséget kell biztosítani független elemzések elvégzésére. Ezeket az elemzéseket vagy a palack gyártójához szállított félkész termékből, vagy pedig a kész palackból vett mintadarabon kell elvégezni. Ha olyan döntés születik, hogy a mintadarabot a palackból veszik, erre a célra használható az egyik olyan palack, amelyet vagy a 3.1. szakaszban leírt mechanikai vizsgálatokhoz vagy pedig a 3.2. szakaszban meghatározott felszakítási próbához választottak ki.

2.1.5. A 2.1.2. b) és c) pont említett ötvözetek hő- és mechanikai kezelése.

2.1.5.1. A palackgyártás utolsó lépése a végső megmunkálásától eltekintve a mesterséges öregítés.

2.1.5.1.1. A gyártónak jeleznie kell az általa végrehajtott végső kezelés jellemzőit, azaz:

– az oldó izzítás és a mesterséges öregítés során alkalmazott névleges hőmérsékletet,

– a tényleges hőntartási idő névleges értékét az oldó izzítás és a mesterséges öregítés hőmérsékletén.

A hőkezelés során a gyártónak ezeket a jellemzőket a következő határok között kell betartania:

– oldó izzítás hőmérséklete: ± 5 °C-os tartományban,

– mesterséges öregítés hőmérséklete: ± 5 °C-os tartományban,

– tényleges hőntartási idő tartománya: ± 10 %.

2.1.5.1.2. Mindamellett, a gyártó az oldó izzításra és a mesterséges öregítésre megadhat olyan hőmérséklet tartományt is, ahol a szélsőértékek közötti különbség legföljebb 20 °C. Az így megadott szélsőértékek mindegyikéhez fel kell tüntetnie a tényleges hőntartási idő névleges értékét.

A közbülső hőmérsékletekre a tényleges hőntartási idő névleges értékét oldó izzításnál az oldatba helyezés időtartamának lineáris interpolációjával, mesterséges öregítésnél pedig a mesterséges öregítésre fordított idő logaritmusának lineáris interpolációjával kell meghatározni.

A gyártónak a hőkezelést olyan hőmérsékleten kell végrehajtania, ami egy tényleges hőntartási időre megadott hőmérsékleti tartományon belül van, ahol az idő a fenti módon számított névleges időtartamtól 10 %-nál nagyobb mértékben nem térhet el.

2.1.5.1.3. Az EGK-vizsgálatra benyújtott dokumentációban a gyártónak fel kell tüntetnie az általa végrehajtott végső hőkezelés jellemzőit.

2.1.5.1.4. A végső hőkezelés mellett a gyártónak ugyancsak fel kell tüntetnie a 200 °C fölött végrehajtott összes hőkezelést.

2.1.5.2. A palackgyártás edzés és mesterséges öregítés nélkül.

2.1.5.2.1. A gyártónak meg kell határoznia a 200 °C-ot meghaladó hőmérsékleten általa végrehajtott utolsó hőkezelés jellemzőit, szükség esetén figyelembe véve a palack különböző részei közötti különbségeket.

Ugyancsak részleteznie kell azokat az alakítási műveleteket (pl. hidegsajtolás, mélyhúzás vagy váll formázása), amelyekben a fém hőmérséklete nem haladja meg a 200 °C-ot, és ezt a műveletet nem követi ennél magasabb hőmérsékleten végzett hőkezelés, továbbá a formázott test metszetén azt a helyet, amelyen a legnagyobb hidegalakítás történt, s az ehhez tartozó hidegalakítási fokot is.

Ennek a rendelkezésnek az alkalmazásában a hidegalakítási fokot az $\frac{S - s}{s}$ aránnyal definiálják, ahol S a kiindulási, az s pedig a végső keresztmetszet.

A gyártónak a hőkezelésre és alakításra vonatkozó fenti jellemzőket a következő tűréshatárokon belül kell betartania:

– a hőkezelés időtartama ± 10 %-on belül, hőmérséklete ± 5 °C-on belül,

– a legnagyobb hidegalakításnak alávetett palackrész hidegalakítási foka 100 mm-nél kisebb átmérőjű palackok esetében ± 6 %-on belül, a 100 mm-t meghaladó átmérőjű palackok esetében padig ± 3 %-on belül.

2.1.5.2.2. A hőkezelésre a gyártó azonban olyan hőmérsékleti tartományt is megadhat, ahol a szélsőértékek közötti különbség legföljebb 20 °C. Az így megadott szélsőértékek mindegyikéhez fel kell tüntetnie a tényleges hőntartási idő névleges értékét. A közbülső hőmérsékletekre a tényleges hőntartási idő névleges értékét lineáris interpolációval határozzák meg. A gyártónak a hőkezelést olyan hőmérsékleten kell végrehajtania, ami egy tényleges hőntartási időre megadott hőmérsékleti tartományon belül van, ahol az idő a fenti módon számított névleges időtartamtól 10 %-nál többel nem térhet el.

2.1.5.2.3. Az EGK-vizsgálatra benyújtott dokumentációban a gyártónak fel kell tüntetnie az általa végrehajtott végső hőkezelés jellemzőit.

2.1.5.3. Ha a gyártó úgy dönt, hogy a hőkezelésre a 2.1.5.1.2. és 2.1.5.2.2. pontoknak megfelelően hőmérséklet-tartományokat ad meg, az EGK-típusjóváhagyáshoz két sorozat palackot kell bemutatnia, az egyik olyan palackokat tartalmaz, amelyek hőkezelését a kitűzött legalacsonyabb hőmérsékleten végezték el, a másik pedig olyan palackokból áll, amelyeket a legmagasabb hőmérsékleten hőkezeltek, mégpedig a megfelelő legrövidebb időtartamokkal.

2.3. A NYOMÁSTARTÓ RÉSZEKRE VONATKOZÓ SZÁMÍTÁSOK

2.3.1. A gázpalackok hengeres részének falvastagsága nem lehet kisebb, mint az alábbi képlettel számított érték:

$$a = \frac{P_h \cdot D}{\frac{20\ R}{4} + P_h} \text{ mm}$$

ahol R a következő két érték közül a kisebb:

– R_e

– $0{,}85 \cdot R_m$.

2.3.2. A legkisebb falvastagság semmiképpen nem lehet kisebb, mint $\frac{D}{100} + 1{,}5$ mm.

2.3.3. A palack vállának és fenekének falvastagsága és alakja olyan legyen, hogy a 3.2. (felszakítási próba) és a 3.3. (változó terhelésű vizsgálat) pontokban előírt követelményeket kielégítse.

2.3.4. A megfelelő feszültségeloszlás biztosításához a palack falvastagságának a hengeres rész és a fenék közötti átmenet során fokozatosan növekednie kell, ha a fenék falvastagsága meghaladja a hengeres fal vastagságát.

2.4. KIALAKÍTÁS ÉS KIVITELEZÉS

2.4.1. A gyártónak ellenőriznie kell valamennyi palack falvastagságát, és meg kell vizsgálnia a külső és belső felületeinek állapotát annak megállapítására, hogy:

– a falvastagság egyetlen ponton sem kisebb a tervrajzon előírtnál,

– sem a belső, sem a külső felületek nem tartalmaznak olyan hibákat, amelyek a palack üzembiztonságát veszélyeztethetik.

2.4.2. A hengeres köpeny körtől való eltérését úgy kell korlátozni, hogy az azonos keresztmetszetben mért maximális és minimális külső átmérők különbsége ne haladja meg az átmérők átlagának 1,5 %-át.

A palack hengeres részének eltérése az egyenes vonaltól – a hosszára vonatkoztatva – méterenként nem haladhatja meg a 3 mm-t.

2.4.3. Ha a palackok talppal vannak ellátva, azoknak megfelelően szilárdnak kell lenniük, és olyan alapanyagból kell őket készíteni, amely korrózió tekintetében összeegyeztethető a felhasznált acéllal. A talp alakjának a palack számára kellő stabilitást kell biztosítania. A talp nem okozhatja víz felgyülemlését vagy behatolását a talp és a palacktest közé.

3. **VIZSGÁLATOK**

3.1. MECHANIKAI VIZSGÁLATOK

Az alább felsorolt követelmények kivételével a mechanikai vizsgálatokat a következő EURONORM szabványoknak megfelelően kell végrehajtani:

EURONORM 2-80: acél szakítóvizsgálata;

EURONORM 3-79: Brinell-keménységmérés;

EURONORM 6-55: acél hajlítóvizsgálata;

EURONORM 11-80: 3 mm-nél vékonyabb acéllemez és -szalag szakító vizsgálata;

EURONORM 12-55: 3 mm-nél vékonyabb acéllemez és -szalag hajlító vizsgálata;

3.1.1. **Általános követelmények**

A palackokhoz felhasznált anyagok minőségellenőrzésére szolgáló valamennyi mechanikai vizsgálatot a kész palackokból vett próbadarabokon hajtják végre.

3.1.2. **Vizsgálat típusok és a vizsgálati eredmények értékelése**

Minden vizsgált palackon el kell végezni egy hosszirányú szakítóvizsgálatot és négy keresztirányú hajlítóvizsgálatot.

3.1.2.1. *Szakítóvizsgálat*

3.1.2.1.1. A próbadarab tegyen eleget a következő rendelkezéseknek:

– az EURONORM 2-80 szabvány 4. fejezetének, ha legalább 3 mm vastagságú,

– az EURONORM 11-80 szabvány 4. fejezetének, ha vastagsága 3 mm-nél kisebb. Ebben az esetben a próbadarab szélessége és hossza 12,5, illetve 50 mm-es jel között legyen a próbadarab vastagságától függetlenül.

A próbadarabnak a palack belső és külső falát képviselő két oldalát nem szabad megmunkálni.

3.1.2.1.2. – A 2.1.2. pont b) alpontjában említett C jelű ötvözetek és a 2.1.2. pont c) alpontjában említett ötvözetek esetében a szakadási nyúlás nem lehet kisebb 12 %-nál.

– A 2.1.2. pontjának b) alpontjában említett B jelű ötvözetek esetében a szakadási nyúlás nem lehet kisebb 12 %-nál, ha a szakítóvizsgálatot a palack falából kivett egyetlen próbadarabon hajtják végre. A szakítóvizsgálat elvégezhető a palackfalból egyenletes eloszlásban kivett négy próbadarabon is. Az eredményeknek a következő feltételeket kell kielégíteniük:

– egyetlen érték sem lehet kisebb 11 %-nál,

– a négy mérés átlagának legalább 12 %-nak kell lennie.

– Ötvözetlen alumínium esetében a szakadási nyúlás nem lehet kisebb 12 %-nál.

3.1.2.1.3. A szakítóvizsgálatban kapott érték nem lehet kisebb, mint R_m.

A folyáshatárnak a szakítóvizsgálatban meghatározandó értéke az, amit az 1.1. pontnak megfelelően a palack számítása során használnak.

A kapott folyáshatár értéke nem lehet kisebb, mint R_e.

3.1.2.2. *Hajlítóvizsgálat*

3.1.2.2.1. A hajlítóvizsgálatot olyan próbadarabokon kell végrehajtani, amelyeket egy 3a szélességű gyűrű két egyforma részre történő szétvágásával kapnak; a próbadarab szélessége semmiképpen ne legyen 25 mm-nél kisebb. Az egyes gyűrűknek csak a széleit szabad megmunkálni. A megmunkálás lehet lekerekítés, aminek sugara nem nagyobb, mint a próbadarabok vastagságának 1/10 része, vagy 45°-os leélezés.

3.1.2.2.2. A hajlítóvizsgálathoz egy d átmérőjű hajlítótüskére, és két, egymástól d + 3a távolságban elhelyezkedő hengerre van szükség. A vizsgálat közben a gyűrű belső felületének mindvégig érintkezésben kell maradnia a hajlítótüskével.

3.1.2.2.3. A próbadarabnak a hajlítótüske kerületén történő meghajlítása közben a próbadarabon nem keletkezhet repedés, amíg belső széleinek távolsága egyenlő nem lesz a hajlítótüske átmérőjével (lásd a 2. függelék ábráját).

3.1.2.2.4. A hajlítótüske átmérőjének és a próbadarab vastagságának aránya (n) nem haladhatja meg a következő táblázatban megadott értéket:

Tényleges szakítószilárdság R_{mt}, N/mm²	n értéke
legfeljebb 220	5
220 – legfeljebb 330	6
330 – legfeljebb 440	7
440 felett	8

3.2. HIDRAULIKUS FELSZAKÍTÁSI PRÓBA

3.2.1. **Vizsgálati körülmények**

A vizsgálatnak alávetett palackokon fel kell tüntetni a 6. pontban meghatározott jelöléseket.

3.2.1.1. A hidraulikus felszakítási próba két egymást követő szakaszból áll, amelynek során a vizsgálóberendezés egyenletesen növeli a palackban uralkodó nyomást a palack felszakadásáig, és közben felveszi a nyomás időbeli változását jellemző görbét. A vizsgálatot szobahőmérsékleten kell végezni.

3.2.1.2. Az első szakaszban a nyomás egyenletesen növekszik a képlékeny alakváltozás kezdetéig. A nyomásváltozás sebessége nem haladhatja meg az 5 bar/sec-ot.

A képlékeny alakváltozás (második szakasz) elérése után, a szivattyú folyadékszállítása nem haladhatja meg az első szakaszban beállított érték kétszeresét, s ezt a palack felszakadásáig állandó értéken kell tartani.

3.2.2. **A vizsgálat értékelése**

3.2.2.1. A felszakítási próba értékelése magában foglalja a következőket:

– a nyomás-idő görbe vizsgálatát a felszakítási nyomás meghatározása céljából,

– a repedés helyének és felületének vizsgálatát,

– homorú fenekű palackok esetében annak ellenőrzését, hogy a palack feneke nem domborodott-e ki.

3.2.2.2. A mért felszakítási nyomásnak (P_r) nagyobbnak kell lennie az alábbi képlettel számított értéknél:

$$P_{rt} = \frac{20a\ R_m}{D - a}$$

3.2.2.3. A felszakítás során a palackról nem válhatnak le töredékdarabok.

3.2.2.4. A legnagyobb felszakadás nem lehet ridegtöréses típusú, azaz a törés szélei nem lehetnek sugárirányúak, hanem az átmérő síkja felé kell haladniuk és kontrakciót kell mutatniuk.

Felszakadás csak akkor elfogadható, ha kielégíti a következő feltételek egyikét:

– 13 mm vagy annál kisebb falvastagságú palackok esetén:

– a felszakadás nagyobb részének hosszanti irányúnak kell lennie;

– a törtfelületek nem mutathatnak keresztirányú repedést;

– a felszakadás fő ága egyik irányban sem terjedhet ki 90°-nál nagyobb mértékben a kerület mentén;

– a felszakadás nem terjedhet ki a palacknak azokra a részeire, amelyek falvastagsága több mint másfélszerese a palack félmagasságánál mért maximális vastagságnak; domború fenekű palackok esetében a felszakadás nem érheti el a palack fenekének középpontját.

– a 13 mm-t meghaladó falvastagságú palackoknál a felszakadás nagyobb részének hosszanti irányúnak kell lennie.

3.2.2.5. A felszakadás nem tárhat fel jellegzetes anyaghibát.

3.3. VÁLTOZÓ TERHELÉSŰ VIZSGÁLAT

3.3.1. A vizsgálatnak alávetett palackokon fel kell tüntetni a 6. pontban meghatározott jelöléseket.

3.3.2. A változó terhelésű vizsgálatot egy nem korrozív hatású folyadékkal hajtják végre két olyan palackon, amelyekre a gyártó szavatolja, hogy eléggé jellemzőek a tervben előírt minimális értékekre.

3.3.3. A vizsgálat ciklikus legyen. A nyomás felső értéke P_h vagy annak kétharmad része.

A ciklus legkisebb nyomásértéke nem haladhatja meg a felső érték 10 %-át.

A következő táblázat a minimális ciklusszámot és a megengedett legnagyobb frekvenciát tartalmazza:

Ciklikus nyomás felső értéke	P_h	2/3 P_h
A ciklus legkisebb száma	12 000	80 000
Megengedett legnagyobb frekvencia (ciklus/perc)	5	12

A vizsgálat alatt a palack külső falának hőmérséklete nem haladhatja meg az 50 °C-ot.

A vizsgálat eredménye kielégítő, ha a palack az előírt ciklusszámot eléri anélkül, hogy tömítetlenné válna.

3.4. HIDRAULIKUS NYOMÁSPRÓBA

3.4.1. A P_h nyomás eléréséig a palackban a víznyomásnak folyamatosan kell növekednie.

3.4.2. A P_h nyomást elegendő ideig fenn kell tartani, amíg megállapítható, hogy nem következik be nyomáscsökkenés, és nem tapasztalható tömítetlenség.

3.4.3. A vizsgálat után a palackon nem lehet maradandó alakváltozás.

3.4.4. Valamennyi olyan vizsgált palackot, amely a vizsgálati követelményeket nem teljesíti, el kell utasítani.

3.5. A PALACK HOMOGENITÁSÁNAK ELLENŐRZÉSE

A vizsgálat annak ellenőrzését foglalja magában, hogy a palack külső fémfelületén tetszőlegesen kiválasztott két pont keménysége közötti különbség nem haladja meg a 15 HB értéket. A vizsgálatot a palack nyaka és feneke közelében két keresztmetszetben kell elvégezni négy, egymástól azonos távolságban elhelyezkedő ponton.

3.6. A GYÁRTÁSI TÉTEL HOMOGENITÁSÁNAK ELLENŐRZÉSE

A gyártó által elvégzett vizsgálat során keménységméréssel vagy más alkalmas módon azt ellenőrzik, hogy a kiindulási anyagok kiválasztása vagy a hőkezelés elvégzése során nem történt-e tévedés.

3.7. A PALACKFENÉK ELLENŐRZÉSE

A palack fenekén hosszirányú vágást készítenek, és az így kapott felületet polírozás után 5–10-szeres nagyítás mellett vizsgálják.

Repedés észlelése esetén a palackot hibásnak kell tekinteni. Ugyancsak hibásnak minősül a palack, ha a pórusok vagy zárványok mérete olyan nagy, hogy azok a biztonságot veszélyeztethetik.

4. **EGK-TÍPUSJÓVÁHAGYÁS**

Az irányelv 4. cikkében említett EGK-típusjóváhagyás palacktípusokra vagy palackcsaládokra adható meg.

Egy palackcsaládba tartoznak azok az ugyanazon gyártótól származó palackok, amelyek egymástól csak a hosszúságukban különböznek az alábbi határokon belül:

– legkisebb hosszúság legalább a palack átmérőjének háromszorosa,

– legnagyobb hosszúság nem nagyobb, mint a vizsgált palack hosszának másfélszerese.

4.1. Az EGK-típusjóváhagyás kérelmezője minden palackcsaládra benyújtja a tagállam számára a következőkben felsorolt vizsgálatok elvégzéséhez szükséges dokumentációt, és a tagállam rendelkezésére bocsát egy 50 palackból vagy a 2.1.5.3. pontnak megfelelően két, 25 palackból álló gyártási tételt, amelyből annyi palackot vesznek ki, amennyi a következőkben felsorolt vizsgálatok elvégzéséhez szükséges, és megad minden, a tagállam által kért további információt.

A kérelmezőnek fel kell tüntetnie különösen a hő- és mechanikai kezelés fajtáját, valamint a 2.1.5. pont szerinti kezelés hőmérsékletét és időtartamát. Be kell szereznie, és rendelkezésre kell bocsátania a palackgyártáshoz felhasznált anyagok adagelemzésére vonatkozó műbizonylatokat.

4.2. Az EGK-típusjóváhagyás során a tagállam

4.2.1. meggyőződik arról, hogy

– a 2.3. pontban ismertetett számítások helyesek,

– a palackok falvastagsága megfelel a 2.3. pont követelményeinek, mégpedig a vizsgálatokhoz rendelkezésre bocsátott palackokból kettő kiválasztása, és a mérések három keresztmetszetben, valamint a fenék és a palackváll teljes hosszmetszetében történő elvégzése során,

– a 2.1. és 2.4.3. pontban meghatározott követelmények teljesülnek,

– a 2.4.2. pont követelményei a tagállam által kiválasztott valamennyi palack esetében teljesülnek,

– a palackok külső és belső felületei nem tartalmaznak olyan hibát, ami biztonságos használatukat veszélyeztetné.

4.2.2. a kiválasztott palackokon elvégzi a következő vizsgálatokat:

– a korrózióállóság vizsgálatát: kristályközi korrózió és feszültségkorrózió vizsgálata 12 próbadarabon a II. mellékletben leírt módon,

– a 3.1. pontban előírt vizsgálatokat két palackon; ha azonban a palack hossza legalább 1 500 mm, a hosszirányú szakítóvizsgálatokat és a hajlítópróbát a palackfal alsó és felső részéről vett próbadarabokon hajtja végre,

– a 3.2. pontban előírt vizsgálatot két palackon,

– a 3.3. pontban előírt vizsgálatot két palackon,

– a 3.5. pontban előírt vizsgálatot egy palackon,

– a 3.7. pontban előírt ellenőrzést az összes próbapalackon.

4.3. Ha az ellenőrzések eredményei megfelelőek, a tagállam kibocsátja az irányelv III. mellékletében található minta szerinti EGK-típus-jóváhagyási tanúsítványt.

5. **EGK-VIZSGÁLAT**

5.1. Az EGK-vizsgálathoz a palack gyártója az ellenőrző szervezet rendelkezésére bocsátja a következőket:

5.1.1. az EGK-típus-jóváhagyási tanúsítványt;

5.1.2. a palackok gyártásához felhasznált alapanyag adagelemzését tanúsító műbizonylatokat;

5.1.3. az egyes palackok gyártásához felhasznált alapanyag származását igazoló dokumentumok;

5.1.4. a hő- és mechanikai kezelésre vonatkozó dokumentumokat, és megadja a 2.1.5. pontnak megfelelően alkalmazott eljárásokat;

5.1.5. az ellenőrző szervezet rendelkezésére bocsátja a palackok listáját, amely tartalmazza a 6. pontban előírt számokat és feliratokat.

5.2. Az EGK-vizsgálat során:

5.2.1. Az ellenőrző szervezet:

– megállapítja, hogy rendelkezésre áll-e az EGK-típus-jóváhagyási tanúsítvány, és hogy a palackok megfelelnek-e annak,

– ellenőrzi az anyagokra vonatkozó adatokat tartalmazó dokumentumokat,

– ellenőrzi, hogy a 2. pontban felsorolt követelmények teljesülnek-e, és ellenőrzi különösen a palackok külső, és ha lehetséges belső szemrevételezésével, hogy azok kialakítása és a gyártó által a 2.4.1. pontnak megfelelően elvégzett ellenőrzések megfelelőek-e; a szemrevételezés kiterjed a bemutatott palackok legalább 10 %-ára,

– megfelelőek-e a korróziós vizsgálatok eredményei, amely (kristályközi korróziós) vizsgálatokat a 2.1.2. pont c) alpontja szerinti ötvözetekből készült 3 db próbatesten (1 db-ot a palackvállból, 1 db-ot a középső részből, 1 db-ot a fenékrészből) végeznek el a II. melléklet 1. pontjának megfelelően,

– elvégzi a 3.1. és 3.2. pontban előírt vizsgálatokat,

– ellenőrzi, hogy a gyártó által az 5.1.5. pontban említett listában megadott adatok megfelelnek-e a valóságnak. Ez az ellenőrzés szúrópróbaszerűen történik,

– értékeli a gyártó által a 3.6. pontnak megfelelően elvégzett, a gyártási tétel homogenitására vonatkozó ellenőrzések eredményét.

Ha az ellenőrzések eredményei megfelelőek, az ellenőrző szervezet kibocsátja az IV. mellékletben található minta szerinti EGK-vizsgálati tanúsítványt.

5.2.2. A 3.1. és 3.2. pontban előírt kétféle vizsgálathoz véletlenszerűen két olyan palackot vesznek ki minden 202 palackot tartalmazó tételből, vagy annak egy részéből, amely azonos öntvényből készült, és azonos körülmények között az előírt hőkezelésnek vetették alá.

Az egyik palackot a 3.1. pontban meghatározott vizsgálatoknak vetik alá (mechanikai vizsgálatok), a másikon pedig a 3.2. pontban előírt vizsgálatokat végzik el (felszakítási próba). Ha igazolódik, hogy valamely vizsgálatot helytelenül hajtották végre vagy mérési hiba történt, a vizsgálatot meg kell ismételni.

Ha egy vagy több vizsgálat eredménye akár csak részben is nem kielégítő, az ellenőrző szervezet mellett a gyártónak ki kell vizsgálnia annak okát.

5.2.2.1. Ha a hiba nem a hőkezelésnek tulajdonítható, a tételt el kell utasítani.

5.2.2.2. Ha a hiba oka a hőkezelés végrehajtása, a gyártónak lehetősége van a tétel ismételt hőkezelésére. Csak egy ilyen további kezelés hajtható végre.

Ebben az esetben:

– a gyártó elvégzi a 3.6. pontban elrendelt ellenőrzést,

– az ellenőrző szervezet elvégzi az 5.2.2. pontban elrendelt valamennyi vizsgálatot.

Az ismételt kezelést követő vizsgálatok eredményeinek meg kell felelniük ezen irányelv követelményeinek.

5.2.3. A próbadarabok kiválasztását és valamennyi vizsgálatot az ellenőrző szervezet képviselőjének jelenlétében és ellenőrzése mellett kell elvégezni. Mindamellett, az 5.2.1. pont 4. francia bekezdésében meghatározott vizsgálat tekintetében a jóváhagyó szerv szorítkozhat arra, hogy csupán a mintadarabok kiválasztásánál és az eredmények értékelésénél képviselteti magát.

5.2.4. Valamennyi előírt vizsgálat végrehajtását követően az ellenőrző szervezet képviselőjének jelenlétében és felügyelete alatt a sorozathoz tartozó összes palackot alá kell vetni a 3.4. pontban előírt hidraulikus nyomáspróbának.

5.3. MENTESSÉG AZ EGK-VIZSGÁLAT ALÓL

Az irányelv 4. cikkében említett palackok tekintetében, és a 76/767/EGK irányelv 15. cikke a) pontjának megfelelően, a gyártónak az 5.2. pontban előírt valamennyi vizsgálati és ellenőrzési tevékenységet a saját felelősségére kell végrehajtania.

A gyártónak az EGK-típusjóváhagyásban említett összes dokumentumot, valamint a vizsgálati és műszaki ellenőrzési jelentéseket az ellenőrző szervezet rendelkezésére kell bocsátania.

6. JELÖLÉSEK ÉS FELIRATOK

Az ebben a szakaszban meghatározott jelöléseket és feliratokat a palack vállrészén kell elhelyezni.

A 15 liternél nem nagyobb űrtartalmú palackok esetében a jelölések és feliratok a palack vállán vagy más, kellően megerősített részén is felhelyezhetők.

A 75 mm-nél nem nagyobb átmérőjű palackokon ezeknek a jelöléseknek 3 mm magasnak kell lenniük.

A 76/767/EGK irányelv I. melléklet 3. pontjától eltérően a gyártó az EGK-típusjóváhagyás jelölését a következő sorrendben tünteti fel:

– ezen irányelv 4. cikkében említett palackok esetében:

  – stilizált $\mathcal{E}$ betű,

  – ezen irányelv számjele (2),

  – az EGK-típusjóváhagyást megadó állam azonosítására szolgáló nagybetű(k), és a jóváhagyás évszámának utolsó két számjegye,

  – az EGK-típusjóváhagyás száma (pl., $\mathcal{E}$ 2 D 79 54).

– ha a palack csak EGK-típusjóváhagyás alá esik:

  – erre az irányelvre utaló 2 számjegy,

  – ezen irányelv száma (2),

  – az EGK-típusjóváhagyást megadó állam azonosítására szolgáló nagybetű(k), és a jóváhagyás évszámának utolsó két számjegye,

  – az EGK-típusjóváhagyás száma (pl.,  2 D 79 54).

A 76/767/EGK irányelv II. melléklet 3. pontjától eltérően az ellenőrző szervezet az EGK-vizsgálati jelölést a következő sorrendben helyezi el:

– kis „e” betű,

– az ellenőrzést végző tagállam azonosítására szolgáló nagybetű(k), amit szükség esetén a területi felosztásnak megfelelően egy vagy két szám egészít ki,

– az ellenőrző szervezet jele, amit a hitelesítést végző képviselő helyez fel, adott esetben a saját jelével együtt,

– szabályos hatszög,

– ellenőrzés dátuma: év, hónap (e.g e D 1248; 80/01).

6.1. GYÁRTÁSRA VONATKOZÓ FELIRATOK

6.1.1. **a fémre vonatkozóan:**

a számítás alapjául szolgáló R értékét N/mm²-ben megadó szám,

6.1.2. **a hidraulikus nyomáspróbára vonatkozóan:**

a próbanyomás értéke bar-ban, amit a „bar” felirat követ;

6.1.3. **a palacktípusra vonatkozóan:**

az üres palack tömege kilogrammban, a tömegbe beleértve minden, a palackra szilárdan rögzített részt, de zárószelep nélkül, kg-ban, valamint a palack gyártója által szavatolt legkisebb űrtartalom literben.

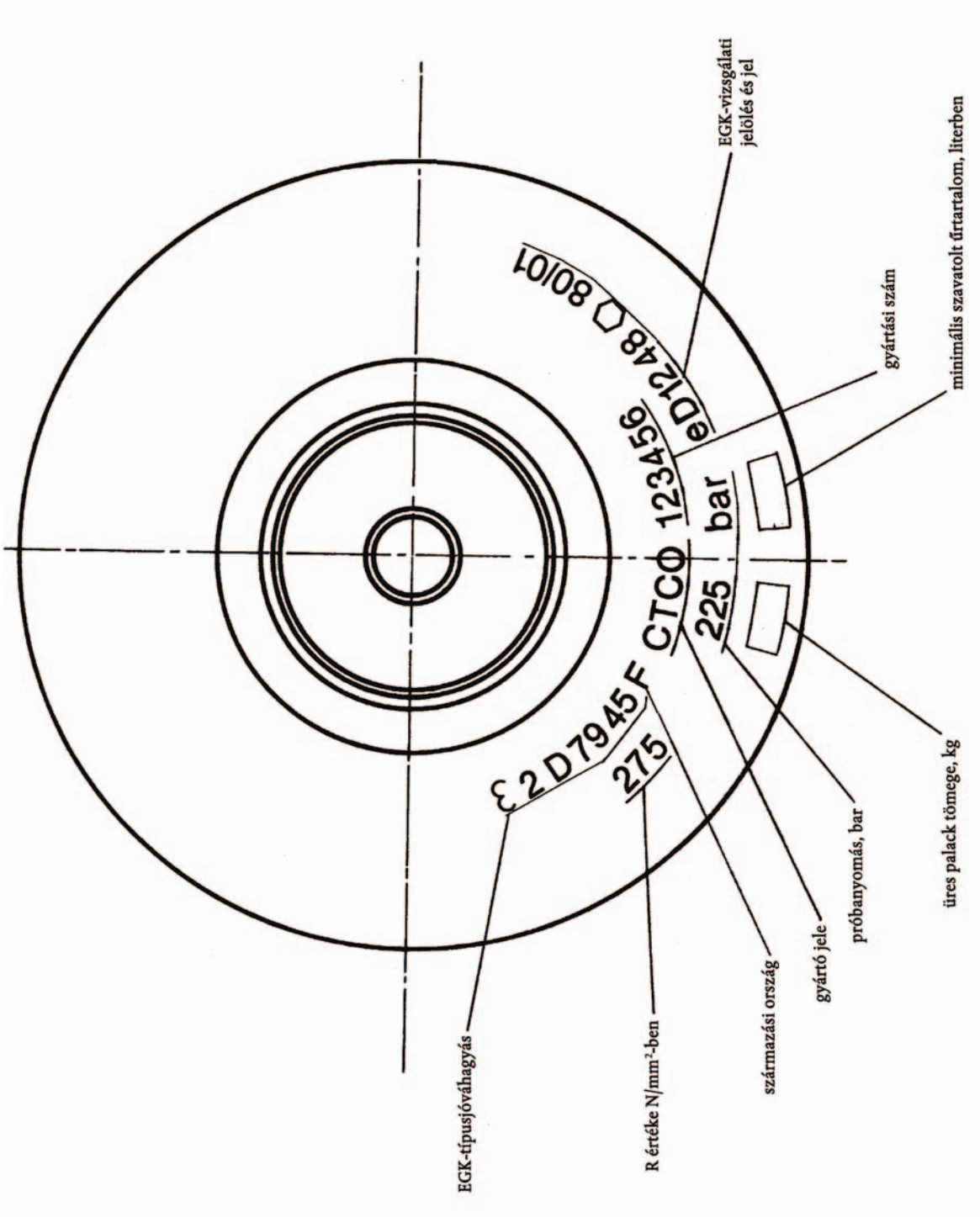
A tömeg és térfogat értékeket egytizedes pontossággal kell megadni. Az űrtartalomnál ezt az értéket lefelé, a tömegnél felfelé kell kerekíteni;

6.1.4. **a származásra vonatkozóan:**

a származási országot jelölő nagybetű(k), amelye(ke)t a gyártó jele és a gyártási szám követ.

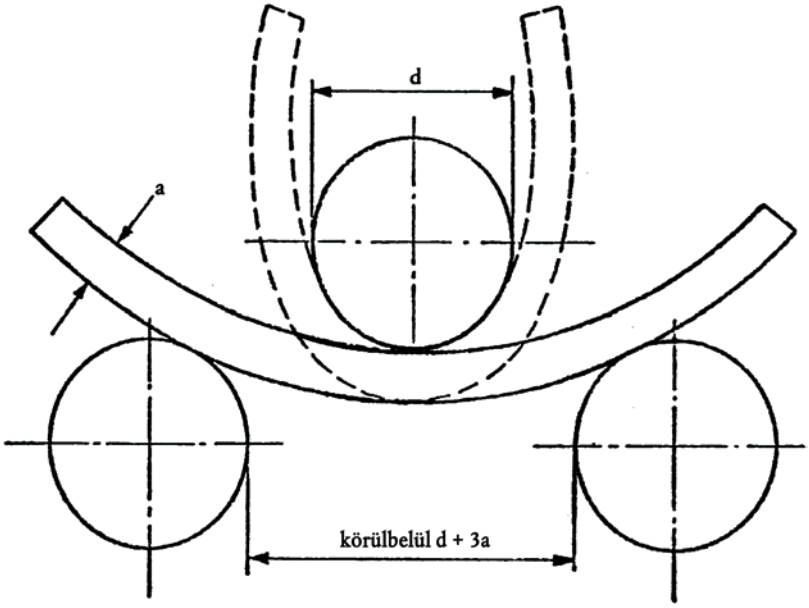
6.2. A jelölésekre és feliratokra mutat be példát az 1. függelék ábrája.

1. függelék


EGK-vizsgálati jelölés és jel
gyártási szám
minimális szavatolt űrtartalom, literben
80/01
48
eD12
123456
bar
225
CTCΦ
E2D7945F
275
üres palack tömege, kg
próbanyomás, bar
gyártó jele
származási ország
R értéke N/mm²-ben
EGK-típusjóváhagyás

2. függelék

A hajlítóvizsgálat vázlata



II. MELLÉKLET

KORRÓZIÓS VIZSGÁLATOK

1. KRISTÁLYKÖZI KORRÓZIÓRA VALÓ HAJLAM VIZSGÁLATA

Az alább leírt módszer végrehajtása során a vizsgálandó, kész palackból vett mintákat egyidejűleg két különböző vizsgáló oldatba merítik, meghatározott ideig maratják, majd megvizsgálják a kristályközi korrózió előfordulásának megállapítása, valamint a korrózió jellegének és mértékének meghatározása céljából. A kristályközi korrózió kiterjedését metallográfiai vizsgálattal kell meghatározni a palack felületére merőleges csiszolaton.

1.1. MINTAVÉTEL

A mintákat a palackvállból, a henger középső részéből és fenékrészéből veszik úgy, hogy a vizsgálatot az 1.3.2.1. pontban meghatározott A oldatban vagy az 1.3.2.2. pontban meghatározott B oldatban a palack három részéből származó mintán el lehessen végezni.

A minták alakja és mérete a 2. ábrának felel meg.

Az a1 a2 a3 a4, b1 b2 b3 b4, a1 a2 b2 b1, a4 a4 b3 b4 felületeket szalagfűrésszel vágják ki, és egy finom reszelővel gondosan lesorjázzák. A palack belső és külső oldalainak megfelelő a1 a4 b4 b1 és a2 a3 b3 b2 felületeket meghagyják eredeti állapotukban.

1.2. A FELÜLET ELŐKÉSZÍTÉSE A KORRÓZIÓS VIZSGÁLAT ELŐTT

1.2.1. **Szükséges reagensek**

HNO_3, analitikai minőségű, sűrűsége 1,33,

HF, analitikai minőségű, sűrűség 1,14 (40 %-os),

ionmentes víz.

1.2.2. **Módszer**

Egy főzőpohárban készítsük el a következő oldatot:

HNO_3: 63 cm^3,

HF: 6 cm^3,

H_2O: 929 cm^3.

Melegítsük fel az oldatot 95 °C-ra.

Egy alumínium huzalon felfüggesztve kezeljük a mintákat ebben az oldatban, 1 percig.

A mintákat csapvízzel, majd ionmentes vízzel le kell mosni.

A mintákat 1 percre az 1.2.1. pontban leírt szobahőmérsékletű salétromsavba merítjük az esetleg keletkezett rézlerakódások eltávolítása céljából.

Ionmentes vízzel leöblítjük.

Az oxidálódás megakadályozása céljából a mintákat előkészítésük után azonnal be kell meríteni a vizsgáló oldatba (lásd 1.3.1. pont).

1.3. A VIZSGÁLAT VÉGREHAJTÁSA

1.3.1. A következő két vizsgáló oldat egyikét kell használni az ellenőrző szervezet választása szerint: az egyik 57 g/l koncentrációjú nátrium-klorid és 3 g/l koncentrációjú hidrogén-peroxid oldat (A oldat), a másik 30 g/l koncentrációjú nátrium-klorid és 5 g/l koncentrációjú sósav oldat (B oldat).

1.3.2. **A vizsgáló oldatok készítése**

1.3.2.1. *A oldat*

1.3.2.1.1. Szükséges reagensek

Kristályosított NaCl, analitikai minőségű,

H_2O_2,100–110 térfogatnyi, gyógyászati minőségű,

$KMnO_4$, analitikai minőségű,

H_2SO_4, analitikai minőségű, sűrűsége 1,83

ionmentes víz.

1.3.2.1.2. A hidrogén-peroxid titrálása

Mivel a hidrogén-peroxid nem stabil, minden használat előtt meg kell állapítani a titer (koncentráció) értékét. Ez a következőképpen történik:

pipettával kivett 10 cm^3 hidrogén-peroxidot oldjuk fel 1 000 cm^3-re (mérőlombikban) ionmentes vízzel, az így kapott hidrogén-peroxid oldat jele „C”. Egy pipettával Erlenmeyer-lombikba adagoljunk:

– 10 cm^3 „C” hidrogén-peroxid oldatot,

– körülbelül 2 cm^3,1,83 sűrűségű kénsavat.

A titrálást 1,859 g/l koncentrációjú permanganát oldattal végezzük. A permanganát egyúttal indikátorként is szolgál.

1.3.2.1.3. Kiértékelés

A permanganát hidrogén-peroxiddal történő reakciója kénsavas közegben a következőképpen írható le:

$$2\ KMnO_4 + 5\ H_2O_2 + 3\ H_2SO_4 \longrightarrow K_2SO_4 + 2MnSO_4 + 8\ H_2O + 5\ O_2$$

amiből a következő egyenlőség adódik: 316 g $KMnO_4$ = 170 g H_2O_2.

1 g tiszta hidrogén-peroxid 1,859 g permanganáttal reagál; ezért az 1,859 g/l koncentrációjú permanganát oldatot kell használni, amely 1 g/l hidrogén-peroxidot telít. Mivel a hidrogén-peroxid hígítása a kiinduláshoz képest 100-szoros, a 10 cm^3 mintaoldat 0,1 cm^3 kiindulási hidrogén-peroxidnak felel meg.

Ha a titráláshoz használt permanganát oldat köbcentiméter számát tízzel megszorozzuk, az eredeti hidrogén-peoxid T titerét kapjuk meg g/l-ben.

1.3.2.1.4. Az oldat elkészítése

10 liter oldat elkészítése:

Oldjunk fel 570 g nátrium-kloridot annyi ionmentes vízben, hogy az oldat térfogata körülbelül 9 liter legyen. Hozzáadjuk az alább számított mennyiségű hidrogén-peroxidot. Összekeverjük az oldatot és feltöltjük 10 literre ionmentes vízzel.

A hidrogén-peroxid térfogatának számítása, amit az oldathoz kell adni:

A tiszta hidrogén-peroxid előírt mennyisége: 30 g

Ha a hidrogén-peroxid literenként T gramm H_2O_2-t tartalmaz, a szükséges térfogat köbcentiméterben kifejezve a következő lesz:

$$\frac{1000 \cdot 30}{T}.$$

1.3.2.2. *B oldat*

1.3.2.2.1. Szükséges reagensek

Kristályosított NaCl, analitikai minőségű,

HCl tiszta, koncentrált, 37 %-os,

ionmentes víz.

1.3.2.2.2. Az oldat elkészítése

10 liter oldat elkészítése:

Oldjunk fel 300 g nátrium-kloridot és 50 g HCl-t (50 g = 0,5 %) 9 l ionmentes vízben, jól keverjük össze és egészítsük ki 10 l-re.

1.3.3. **A maratás menete**

1.3.3.1. *Maratás az A oldatban*

A vizsgáló oldatot vízfürdőben elhelyezett kristályosító tálba (vagy egy nagy főzőpohárba) teszik. A vízfürdőt mágneses keverővel keverik, a hőmérsékletét pedig kontakthőmérővel szabályozzák.

A mintát vagy egy alumínium huzalra függesztve lógatják a vizsgáló oldatba, vagy pedig úgy teszik az oldatba, hogy csak a sarkai érintkezzenek az edény falával, ez utóbbi módszer az ajánlott. A maratási idő hat óra, a fürdő hőmérsékletét folyamatosan 30 ± 1 °C-on kell tartani. Ügyelni kell arra, hogy a reagens mennyisége a felület minden cm^2-én legalább 10 cm^3 legyen.

Maratás után a mintát vízzel le kell öblíteni, 30 másodpercre 50 %-os hígított salétromsavba kell meríteni, újra le kell öblíteni, majd sűrített levegővel megszárítják.

1.3.3.2. Egyidejűleg több próbadarab maratása is elvégezhető, ha azok ugyanabból a típusú ötvözetből készültek és nem érintkeznek egymással az oldatban. A minta felületegységére vonatkozó minimális reagens térfogatkövetelményhez természetesen ragaszkodni kell.

1.3.3.3. *Maratás a B oldatban*

A vizsgáló oldatot alkalmas üvegedénybe öntik (pl. főzőpohár). A vizsgálatot szobahőmérsékleten hajtják végre. Ha a vizsgálat idején a környezeti hőmérséklet ingadozása nem küszöbölhető ki, ajánlatos a vizsgálatot olyan vízfürdőben elvégezni, amelynek hőmérséklete termosztáttal 23 °C-ra szabályozható. A maratási idő 72 óra.

A próbadarabokat a 2.3.1. pontnak megfelelően elhelyezik a vizsgáló oldatban. A maratás után a próbadarabokat ionmentes vízzel alaposan lemossák, majd zsírmentes sűrített levegővel megszárítják. Biztosítani kell, hogy a vizsgáló oldat térfogatának és a próbadarab felületének aránya ml/cm^2-ben kifejezve legalább 10:1 legyen (lásd a 2.3.1. pontot).

1.4. A MINTÁK ELŐKÉSZÍTÉSE VIZSGÁLATRA

1.4.1. **Szükséges anyagok**

Kiöntő forma, például az alábbi méretekkel:

– külső átmérő: 40 mm,

– magasság: 27 mm,

– falvastagság: 2,5 mm,

araldit DCY 230
keményítő HY 951 } vagy azzal egyenértékű.

1.4.2. **Munkamenet**

Az egyes próbadarabokat függőlegesen egy-egy kiöntő formába helyezik úgy, hogy az a1 a2 a3 a4 felülete a fenéklapot érintse. Körbeöntik az araldit DCY 230 és a HY 951 keményítő 9:1 arányú keverékét.

A száradási idő körülbelül 24 óra.

Az a1 a2 a3 a4 felületről annyi anyagot távolítanak el, lehetőleg esztergálással, hogy a kialakuló a'1 a'2 a'3 a'4 felületeken a mikroszkóp alatt ne látszódjon az a1 a2 a3 a4 felülettől származó korrózió. Az a1 a2 a3 a4 és az a'1 a'2 a'3 a'4 felületek távolsága, azaz az esztergálással eltávolított réteg vastagsága legalább 2 mm legyen (lásd a 2. és 3. ábrát).

A vizsgálandó felületet először mechanikai módszerrel, alumínium-oxiddal papíron majd nemezen polírozzák.

1.5. A MINTÁK MIKROSZKÓPOS VIZSGÁLAT

A vizsgálat lényege a kristályközi korrózió mértékének megfigyelése az 1.6. pont alapján vizsgálandó csiszolat teljes felületén. Ennek során figyelembe kell venni a fémfelületek tulajdonságait a palack külső és belső oldalán, valamint az utóbbi falvastagságában.

A csiszolatot a legerősebben korrodált felületek helyének megállapítása céljából először kisebb nagyításban vizsgálják (pl. 40-szeres), majd erősebb, általában 300-szoros nagyítással felmérik a korrózió jellegét és kiterjedését.

1.6. A MIKROSZKÓPOS VIZSGÁLAT ÉRTÉKELÉSE

Ez annak igazolásából áll, hogy a szemcseközi korrózió felületi jellegű-e:

1. Újrakristályosodó szerkezetű ötvözetek esetében a korrózió mélysége a csiszolat teljes területén nem haladhatja meg az alábbi két érték közül a nagyobbat:

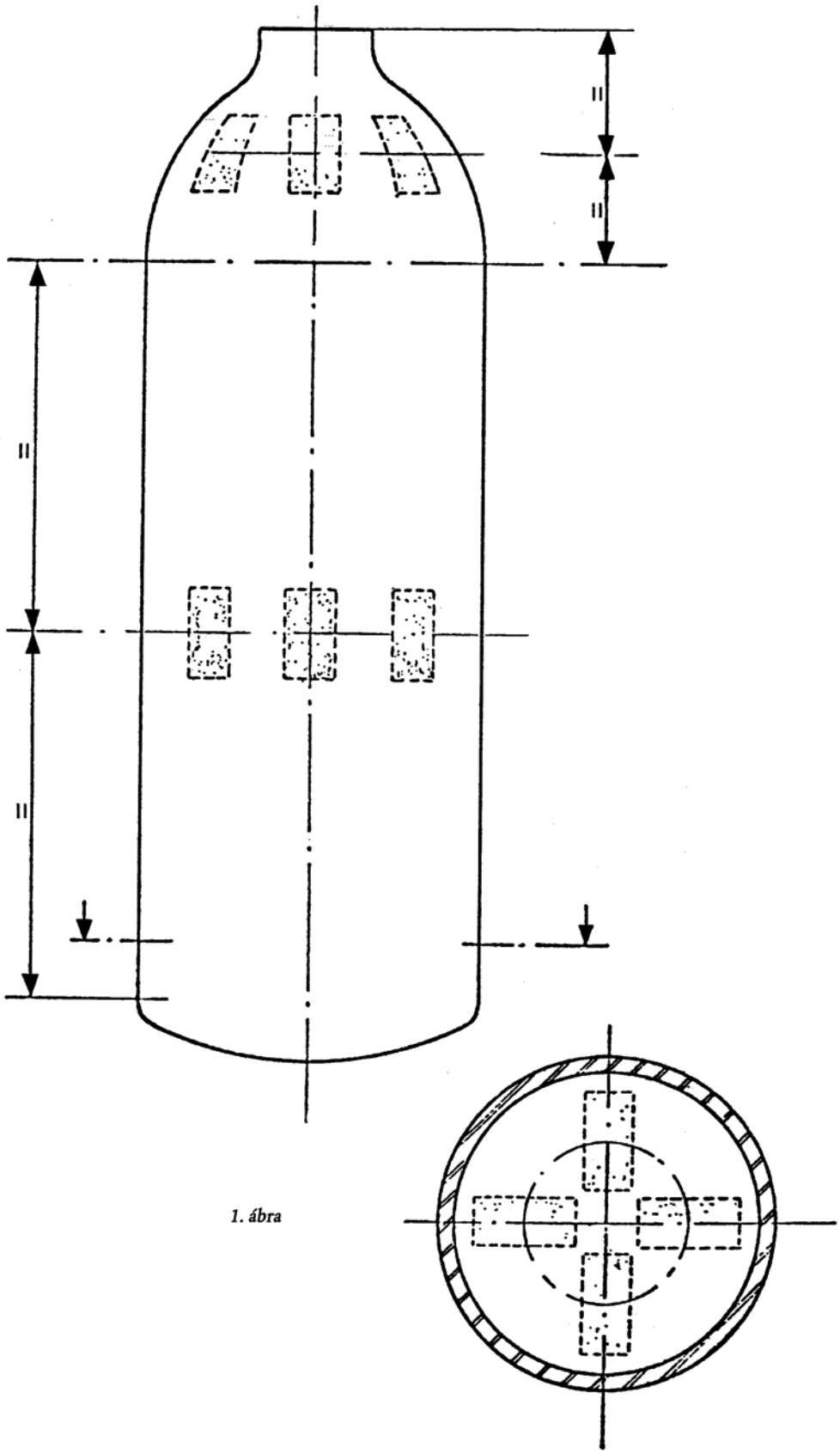
   – három szemcseméret a vizsgált felületre merőleges irányban,

   – 0,2 mm;

   Megengedhető azonban ezekre az értékekre, hogy helyenként nagyobbak legyenek, feltéve, hogy legfeljebb négy metszetben, 300-szoros nagyításnál állapíthatók meg.

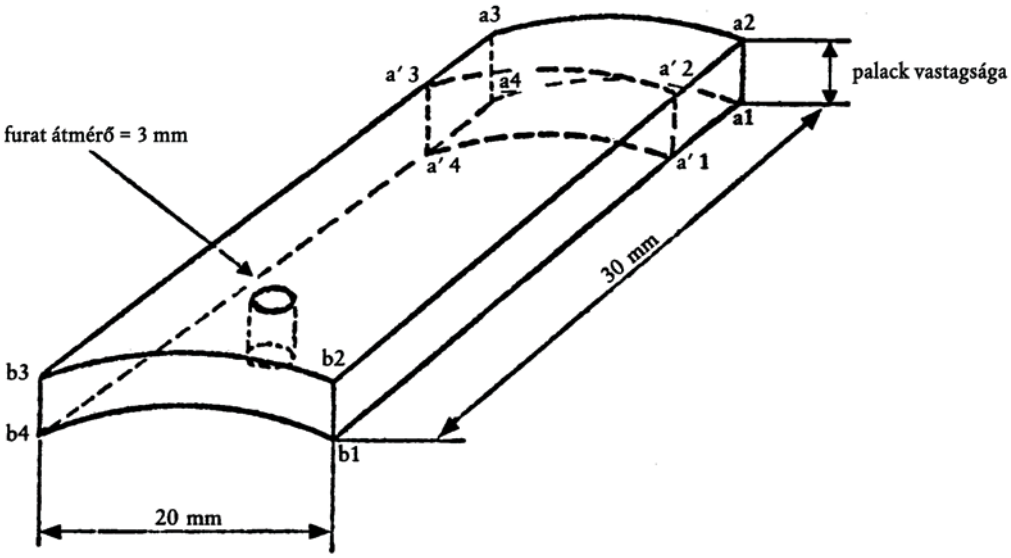
2. A hidegalakítással egy irányba rendezett kristályokat tartalmazó ötvözetek esetében a belső és külső felületeken a korrózió mélysége nem haladhatja meg a 0,1 mm-t.

1. függelék

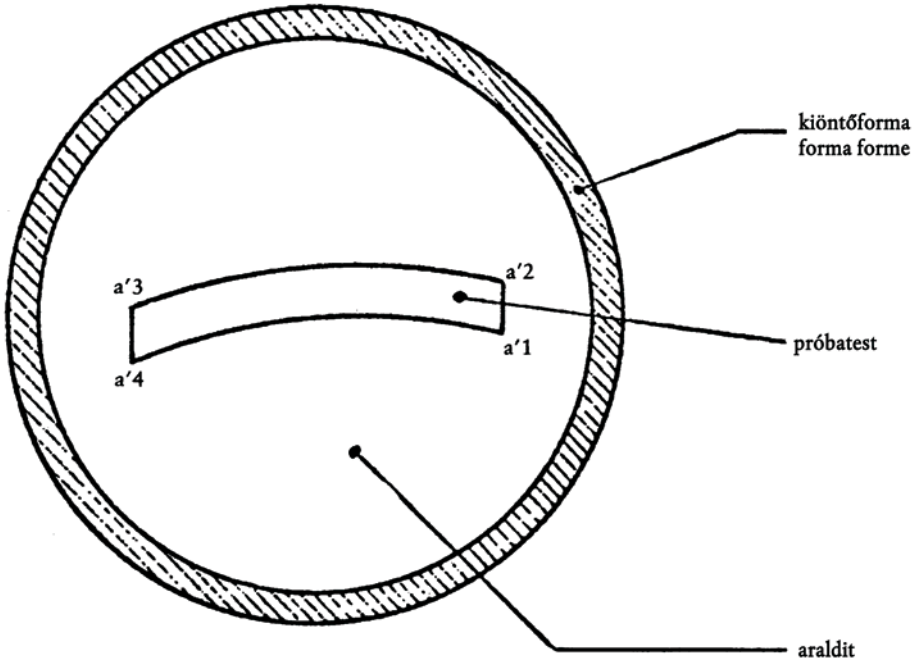


1. ábra

2. függelék



2. ábra



3. ábra

2. FESZÜLTSÉGKORRÓZIÓS HAJLAM VIZSGÁLATA

Az alább leírt módszer végrehajtása során a palack hengeres részéből kivágott gyűrűket feszültség alá kell helyezni, majd meghatározott időre mesterséges tengervízbe (sóoldatba) kell meríteni. Ezután ki kell venni a sóoldatból, hosszabb időn keresztül levegőn kell tartani, és ezt a műveletet 30 napon keresztül kell ismételni. Ha a 30 napos periódus letelte után a gyűrűkön nem fordulnak elő repedések, az ötvözet gázpalackok gyártására alkalmasnak tekinthető.

2.1. MINTAVÉTEL

Ki kell vágni hat darab vagy 4a, vagy 25 mm szélességű (kettő közül a nagyobb értéket választva) gyűrűt a palack hengeres részéből (lásd az 1. ábrát). A próbadarabokat 60°-os ívben kell kivágni, majd egy menetes csavar és két csavaranya segítségével feszültség alá kell helyezni (lásd a 2. ábrát).

A próbadaraboknak sem a külső, sem a belső felületét nem szabad megmunkálni.

2.2. A FELÜLET ELŐKÉSZÍTÉSE A KORRÓZIÓS VIZSGÁLATHOZ

Megfelelő oldószerrel el kell távolítani a feszültség mérésére szolgáló eszközök (ld. a 2.3.2.4. pont) használata során felhordott zsír-, olaj- és ragasztómaradványokat.

2.3. A VIZSGÁLAT VÉGREHAJTÁSA

2.3.1. **Vizsgáló oldat készítése**

2.3.1.1. A sóoldat készítéséhez 3,5 ± 0,1 tömegrész nátrium-kloridot 96,5 tömegrész vízben kell feloldani.

2.3.1.2. A friss oldat pH-értékének 6,4–7,2 között kell lennie.

2.3.1.3. Ha a pH-érték nem megfelelő, a beállításhoz csak hígított sósavat vagy hígított nátronlúg oldatot lehet használni.

2.3.1.4. Az oldat utántöltésére nem használható a 2.3.1.1. pontban leírt oldat, csak desztillált vizet szabad hozzáadni, amíg el nem éri az eredeti szintet az edényben. Az utántöltés szükség esetén naponta elvégezhető.

2.3.1.5. Az oldatot hetente teljesen ki kell cserélni.

2.3.2. **A gyűrűk feszültség alá helyezése**

2.3.2.1. Három gyűrűt úgy nyomnak össze, hogy a külső felületük kerül feszültség alá.

2.3.2.2. Három gyűrűt úgy tágítanak, hogy a belső felületük kerül feszültség alá.

2.3.2.3. A feszültség nagysága a legnagyobb megengedett feszültséggel egyenlő az alábbi falvastagság-számítás alapján:

$\frac{R_e}{1,3}$, ahol R_e a 0,2 %-os folyáshatár szavatolt legkisebb érétke, N/mm²-ben.

2.3.2.4. A feszültség tényleges értéke elektronikus nyúlásmérő eszközökkel mérhető.

2.3.2.5. A feszültség számítható a következő képlet segítségével is:

$$D^1 = D \pm \frac{\pi R\left(D - a^2\right)}{4Eaz},$$

ahol

D^1 = a gyűrű átmérője összenyomott (vagy szétfeszített) állapotban;

D = a palack külső átmérője, mm-ben;

a = palack falvastagsága, mm-ben;

$R = \frac{R_e}{1,3}$ N/mm²;

E = rugalmassági modulus, értéke: 70 000 N/mm²;

z = korrekciós tényező (3. ábra).

2.3.2.6. Lényeges feltétel, hogy az anyák és a csavarok elektromosan szigetelve legyenek a gyűrűktől, és védve legyenek az oldat korróziós hatásával szemben.

2.3.2.7. A hat gyűrűt 10 percre teljesen be kell meríteni a sóoldatba.

2.3.2.8. Ezt követően kiveszik az oldatból, majd levegőn hagyják állni 50 percen keresztül.

2.3.2.9. A ciklust harminc napig, vagy ha előbb bekövetkezik, a gyűrű töréséig kell folytatni.

2.3.2.10. A próbadarabokat szemrevételezéssel kell megvizsgálni, hogy előfordulnak-e repedések.

2.4. AZ EREDMÉNYEK ÉRTÉKELÉSE

Az ötvözet gázpalackok gyártására alkalmasnak tekinthető, ha a vizsgálat végén, 30 nap elteltével, szabad szemmel vagy kis nagyítás (10–30–zoros) mellett a mechanikai feszültségnek kitett gyűrűk egyikén sem látszik repedés.

2.5. ESETLEGES METALLOGRÁFIAI VIZSGÁLAT

2.5.1. Ha a repedések jelenléte egyértelműen nem dönthető el (pl. egymás után sorban elhelyezkedő bemaródásoknál), a bizonytalanság megszüntethető, ha a repedés feltételezett helyén, a gyűrű tengelyére merőleges metszetet metallográfiás vizsgálatnak vetik alá. Ennek során összehasonlítják a húzó- és nyomófeszültségnek kitett gyűrűfelületeken a korrózió jellegét (kristályközi vagy kristályon áthaladó) és behatolási mélységét.

2.5.2. Az ötvözet elfogadhatónak minősül, ha a gyűrű két oldalán a korrózió egyforma.

Másrészt, ha a gyűrű feszített felületén a kristályközi repedések egyértelműen mélyebbek, mint az összenyomott felületen, ez úgy tekinthető, hogy a gyűrű nem felel meg a vizsgálat követelményének.

2.6. JEGYZŐKÖNYVEK

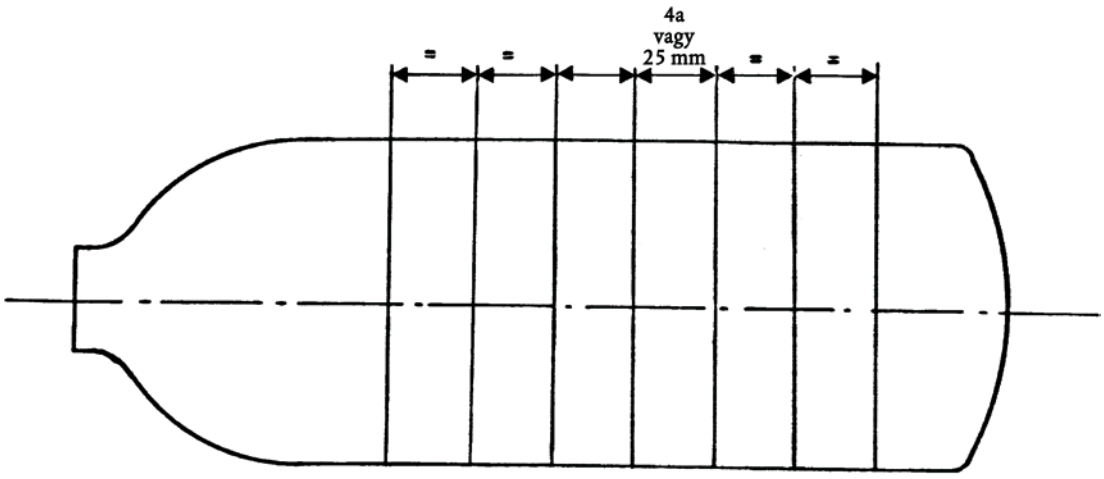
2.6.1. Az ötvözet nevét és/vagy szabványszámát fel kell tüntetni.

2.6.2. Meg kell adni az ötvözet összetételét és határértékeit.

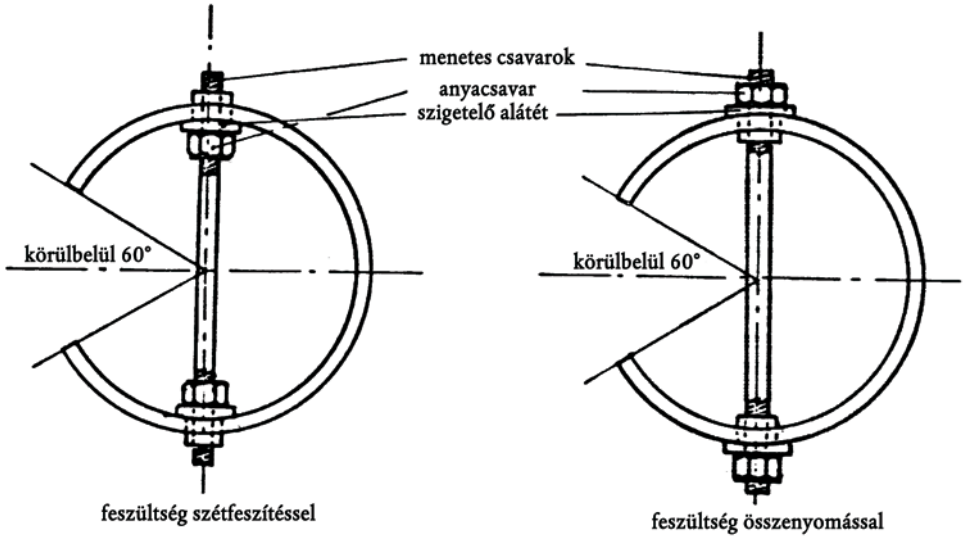
2.6.3. Meg kell említeni a palackok gyártására használt anyagok vegyi összetételét.

2.6.4. Közölni kell az ötvözet tényleges mechanikai jellemzőit, a mechanikai jellemzők minimális követelményeivel együtt.

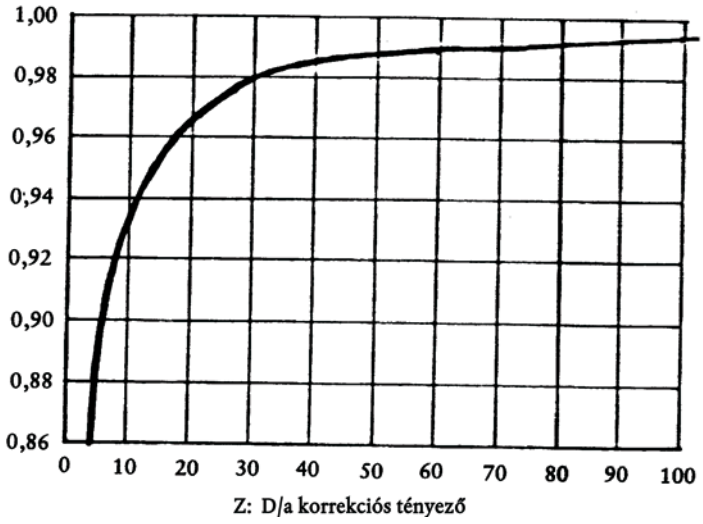
2.6.5. Meg kell adni a vizsgálatok eredményeit.



1. ábra



2. ábra



3. ábra

III. MELLÉKLET

EGK-TÍPUS-JÓVÁHAGYÁSI TANÚSÍTVÁNY

..... által kiállítva a(z)
(tagállam)

..... alapján,
(nemzeti szabályozás)

a szóló, 1984. szeptember 17-i 84/526/EGK tanácsi irányelv alkalmazásában.

VARRAT NÉLKÜLI ÖTVÖZETLEN ALUMÍNIUMBÓL ÉS ALUMÍNIUMÖTVÖZETBŐL KÉSZÜLT GÁZPALACKOKRÓL

EGK-jóváhagyás száma: ..... Dátum: .....

Palacktípus: .....
(Az EGK-jóváhagyás tárgyát képező palackcsalád leírása)

P_h ..... D ..... a .....

L_{min} ..... L_{max} ..... V_{min} ..... V_{max}

Gyártó vagy meghatalmazott képviselője .....
(A gyártónak vagy meghatalmazott képviselőjének neve és címe)

.....

.....

.....

EGK-típus-jóváhagyási jelölés E .....  .....

Az EGK-jóváhagyásra benyújtott minta vizsgálatának részletes eredményei és a minta fő jellemzői mellékelve.

A szükséges információk rendelkezésre állnak .....
(Jóváhagyó szerv neve és címe)

.....

.....

.....

Kelt: .....

.....
(Aláírás)

MŰSZAKI MELLÉKLET AZ EGK-TÍPUS-JÓVÁHAGYÁSI TANÚSÍTVÁNYHOZ

1. Az EGK-jóváhagyásra benyújtott típus EGK vizsgálatának eredményei.
2. A típus fő jellemzőire vonatkozó információ, különös tekintettel a következőkre:
   - a típusjóváhagyás tárgyát képező palacktípus hosszmetszeti ábrája, amely feltünteti:
     - D-t, a névleges külső átmérőt, feltüntetve a gyártó által meghatározott gyártási tűréshatárokat,
     - a hengeres palackfal legkisebb vastagságát, a-t
     - a palackfenék és váll legkisebb falvastagságát, feltüntetve a gyártó által megállapított gyártási tűréshatárokat,
     - a legkisebb és legnagyobb hosszúságo(ka) t, L_{min}, L_{max};
   - űrtartalom vagy űrtartalmak, V_{min}, V_{max};
   - a próbanyomás, P_h
   - a gyártó neve/dokumentumok száma és dátum;
   - palacktípus megnevezése;
   - az ötvözet megfelel a 2.1. pontnak (típus/vegyi összetétel/gyártási mód/hőkezelés/szavatolt mechanikai jellemzők [szakítószilárdság – folyáshatár]).

IV. MELLÉKLET

MINTA

EGK-VIZSGÁLATI TANÚSÍTVÁNY

Az 1984. szeptember 17-i 84/526/EGK tanácsi irányelv alkalmazása.

Ellenőrző szervezet: .....

.....

Dátum: .....

EGK-típusjóváhagyás száma: .....

A palackok leírása: .....

.....

EGK-vizsgálat száma: .....

Gyártási tétel száma: ..... - .....

Gyártó: .....

(Név és cím)

.....

.....

Ország: ..... Jel: .....

Tulajdonos: .....

(Név és cím)

.....

.....

Fogyasztó: .....

(Név és cím)

.....

.....

AZ ELLENŐRZÉS SORÁN VÉGZETT VIZSGÁLATOK

1. A MINTAPALACKOKON VÉGZETT MÉRÉSEK

Vizsgálat száma	Tétel összetétele ..... -tól ..... -ig	Űrtartalom (víz, literben)	Önsúly (kg)	Legkisebb mért vastagság	
				palackfalon (mm)	palack-fenéken (mm)

2. A MINTAPALACKOKON VÉGZETT MECHANIKAI VIZSGÁLATOK

Vizsgá-lat száma	Hőke-zelés száma	Szakítóvizsgálat				180°-os hajlí-tó-vizsgálat repedés nél-kül	Hidraulikus felszakítási próba (bar)	Repedés leírása (leírás vagy ábra mellékelve)
		Próbadarab EURONORM, szerint a) 2-80 b) 11-80	Folyás-határ Re (N/mm^2)	Szakító-szi-lárdság Rmt (N/mm^2)	Szakadási nyúlás A (%)			
Megadott legkisebb értékek								

Alulírott kijelentem, hogy ellenőriztem a 84/527/EGK tanácsi irányelv I. mellékletének 5.2. pontjában előírt vizsgálati eljárások, tesztek és ellenőrzések elvégzésének sikeres végrehajtását.

Különleges megjegyzések: .....

.....

Általános megjegyzések: .....

.....

Kelt ....

(Hely)

.....

(ellenőrzést végző aláírása)

a ..... részéről

(ellenőrző szervezet)