

A textiltermékek előállításával és tulajdonságaival kapcsolatos kémiai biztonsági követelmények

Jancsó Eszter
INNOVATEX Zrt.

Az Európai Unió egyik kiemelten kezelt területe az egészség és a környezetvédelem. Ezeken a területeken számos jogilag szabályozott, kötelező – „előírás és ellenőrzés jellegű” – forma van, de léteznek önkéntes kötelezettségvállaláson alapuló rendszerek is. Ezek közé tartoznak az ún. ököcímkék, amelyek alkalmazásával a gyártó vagy a terméket forgalomba hozó arra hívja fel a vásárlók figyelmét, **hogy az ilyen címkével rendelkező termék az emberre nézve nem tartalmaz káros anyagot és/vagy azokat környezetkímélő módon állították elő. Ezek a megkülönböztető jelölések azonban csak akkor hitelesek és nem félrevezetők, ha megfelelő intézményi (nyilvántartási, vizsgálati) háttér van az egyes védjegyek mögött.**

1. Általános áttekintés az EU közösségi politikájáról és jogforrásairól

Az ún. „Római Szerződés”-sel, amelyet 1957. március 25-én írt alá hat nyugat-európai állam (Belgium, Franciaország, Olaszország, Németország, Hollandia és Luxemburg) megalakult az Európai Gazdasági Közösség, amely a jelenlegi, mintegy 500 millió állampolgárt számláló Európai Unió alapjának tekinthető.

Ebben a szerződésben rögzítették, a „négy alapvető szabadság” jogát, azaz a javak, a szolgáltatások, a tőke és a munkaerő szabad áramlását.

Az EU működését a „Szerződések”, ill. ezek módosításai, azaz az ún. elsődleges jogforrások biztosítják. A szerződések ratifikálásuk után minden tagállamban kötelező hatállyal lépnek érvénybe és elsőbbséget élveznek a nemzeti joggal szemben.

A másodlagos jogforrások pedig a szerződésekben meghatározott alapelvek, célok és feladatok megvalósulását elősegítő jogi eszközök.

A jogforrásoknak három formáját különböztetjük meg:

- **rendelet:** olyan általános hatályú közösségi jogi norma, amely teljes egészében, minden tagállamban kötelező és közvetlenül alkalmazandó;
- **irányelv (direktíva):** az elérendő célokat illetően kötelezi a tagállamokat, de a cél megvalósításának formáját, az eljárások és eszközök megválasztását, a saját jogrendbe való illesztés tekintetében nincs megkötés;
- **határozat:** konkrét ügyletekre vonatkozó jogi aktus, ami a címzetteknek nézve kötelező.

2. Régi és új megközelítésű irányelvek, szabványok, gyártói megfelelőségi nyilatkozat

Az EU-ban a termékek biztonságát közösségi szinten a horizontális szabályok valamint a régi és új megközelítésű irányelvek szabályozzák, míg az EU által nem szabályozott területeken a tagországok nemzeti jogszabályai érvényesülnek.

A technikai fejlődés nem teszi lehetővé a régi, részletesen szabályozó és termékspecifikus irányelvek minden területre történő kidolgozását, ezért hozták létre 1985-től, az ún. új megközelítésű irányelveket. Ezek lényege, hogy **csak általános alapvető követelményeket fogalmaznak meg, főleg biztonsági és egészségvédelmi előírásokat tartalmaznak.**

A részletes követelményeket a tervezés, gyártás, vizsgálat területén az ún. harmonizált európai szabványok tartalmazzák, ezek alkalmazása azonban nem kötelező. Figyelembevételükkel azonban a piaci szereplők egyrészt előnybe kerülnek, mivel a szabványok automatikusan kielégítik a direktívákban foglalt kötelező előírásokat, másrészt vitás esetekben egységes hivatkozási alapok lehetnek.

Az uniós szabályozás alapján a termékek többsége a gyártó megfelelőségi nyilatkozata alapján forgalomba hozható, nem kötelező független vizsgáló-tanúsító szervezetet igénybe venni. Ez azt jelenti, hogy a gyártónak kell teljes felelősséget vállalnia, hogy a terméke megfelel minden biztonsági és védelmi követelménynek. E felelősség megosztása érdekében, illetve a vizsgáló kapacitás hiánya miatt a gyártó vagy forgalmazó önként igénybe veheti vizsgáló és tanúsító szervezetek szolgáltatásait.

3. Vegyi anyagok

Az EU jogszabályaiban a vegyi anyagokat és vegyi készítményeket különböző általános jogszabályok szabályozzák, amelyeket a tudomány állása szerint állandóan módosítanak, valamint ennek alapján újabb és újabb anyagok felhasználását korlátozzák. Azonban léteznek előírások más szakterületeken is, pl. mosószerek, növényvédő szerek, gyógyszerek, műtrágyák esetében külön jogszabályokkal találkozhatunk.

Néhány fontos alapvető jogszabály – a teljesség igénye nélkül – a következő:

- A veszélyes anyagok osztályozására, csomagolására és címkézésére vonatkozik a 2008/58/EK irányelv, amely az eredeti 67/548/EGK irányelv harmincadik módosítása.
- Az egyes veszélyes anyagok és készítmények forgalomba hozatalának és felhasználásának korlátozásaira vonatkozó 2006/122/EK irányelv, amely az eredeti 76/769/EGK irányelv harmincadik módosítása
- A veszélyes készítmények osztályozására, csomagolására és címkézésére vonatkozik a 2006/8/EK irányelv, amely alapja az 199/45/EK irányelv.
- A vegyi anyagok regisztrálásáról, értékeléséről, engedélyezéséről és korlátozásáról (REACH) szól az 1907/2006/EK rendelet.

A fenti EU-os rendeletek a következő magyar törvényekben és rendeletekben találhatók meg:

- 2000. évi XXV. törvény a kémiai biztonságról,
- 8/2004 (XII.1) EüM-FVM-KVVM-GKM: egyes veszélyes anyagok és készítmények kivételével ill. behozá-

talával összefüggő bejelentési eljárás részletes szabályairól,

- 3/2006 (I.26) EüM rendelet: az EU-ban osztályozott veszélyes anyagok jegyzéke,

- 44/2000 (XII.27) EüM rendelet: a veszélyes anyagokkal és veszélyes készítményekkel kapcsolatos egyes eljárások ill. tevékenységek részletes szabályairól (osztályba sorolás, jelképek),

- 41/2000 (XII.20) EüM-KöM: az egyes veszélyes anyagokkal ill. készítményekkel kapcsolatos egyes tevékenységek korlátozásáról. A rendelet hatálya a rendelet 1. számú mellékletében felsorolt, a lakosság egészségének, ill. a környezet védelme érdekében korlátozni indokolt egyes veszélyes anyagok és veszélyes készítmények forgalomba hozatalára és felhasználására terjed ki. A rendelet összeegyeztethető szabályozást tartalmaz a kémiai biztonságról szóló 2000. évi XXV. törvénnyel együtt a 76/769 EKG irányelvvel. Ez utóbbihoz számos módosító rendelet készült minden évben, új és új anyagok kerültek fel a tiltott ill. határértékhez kötött anyagok körébe.

A rendelet alapján nem használhatók fel ill. határértékhez kötöttek a következő vegyi anyagok:

- 1) Trisz (2,3-dibrompropil)foszfát
- 6) Azbeszt
- 9) Polibromozott bifenil (PBB)
- 17) Ólomvegyületek
- 19) Higanyvegyületek
- 21) Szerves ón vegyületek (biocid)
- 23) Pentaklorfenol (PCP) max. 0,1 tömeg-%
- 24) Kadmium és vegyületei : PVC színezés, stabilizálás

- 28) Nikkel és vegyületei: max. 0,5 µg/cm²/hét
- 29) Vegyi anyagok, amelyeket a foglalkozási eredetű rákkeltó anyagok elleni védekezésről és az általuk okozott egészségkárosodások megelőzéséről szóló 26/2000 (IX. 30.) EüM rendelet 1. számú melléklete a rákkeltó anyagok közé sorol.

- 30) Vegyi anyagok, amelyeket az EU-ban osztályozott veszélyes anyagok jegyzékéről szóló EüM rendelet a mutagén ill. szaporodást gátló anyagok (R 46) közé sorol 3/2006 (I. 26) EüM rendelet, részletes felsorolás: 1. mellékletben (pl. káliumbikromát).

- 31) Szaporodást károsító anyagok (R 60). Ezek főleg ólom vegyületek: Pigment yellow 34 (C.I. 77603), Pigment red 104 (C.I. 77605).

- 33) Kloroform 0,1 %
- 34) Széntetraklorid (Ózonréteg védelme: 22/1993)
- 35) triklór-, tetraklór- és pentaklórétán: 0,1 %
- 43) „Azo”: határérték 30 ppm (termékben), 0,1% (színezékekben)

- 46) Nonilfenoletoxilat 0,1%
- 48) Toluol 0,1%
- 51) Ftalátok 0,1% (gyermekjátékok)
- 52) Perfluoroktán-szulfonát (PFOS) 0,1 %, textília esetén: 1µg/m²

4. A törvényileg szabályozott és nem szabályozott vegyi anyagok és készítmények a ruházat vonatkozásában

Ismeretes, hogy ruházatunk számos színezéket és vegyi anyagot tartalmaz, amely az alapanyag előállítása ill. a feldolgozás során felhasználásra kerül a ruházat anyagába. Ezek az anyagok, amennyiben nem távolítják el őket megfelelően, vagy rosszul kötődnek a textili-

ához, a hordás során szabaddá válhatnak, és veszélyesek lehetnek az egészségünkre ill. a környezetünkre.

4.1. A kikészítés során felhasználásra kerülő segédanyagok és kikészítők

A 2000-ben kiadott textil segédanyag katalógus (Textilhilfsmittelkatalog) 6972 különböző kikészítőszer tartalmaz. Ezek alapanyaga mintegy 600 vegyületet ölel fel. Ezek közül a következő vegyületek azok, amelyet jelentős mértékben használ a textilipar és veszélyességét vizsgálták:

- **Formaldehid:** főleg a gyűrődésmentes kikészítésnél játszik szerepet. Az általában használt reaktív gyanták alapjául szolgál. A textilanyagban maradó mennyisége elérheti árusúlyra számított 8%-ot és meghatározott körülmények között onnan felszabadulhat. Allergén hatása mellett a formaldehidet potenciális rákkeltóként tartják számon, az EU osztályozás szerint 3. kategóriájú potenciális rákkeltó anyag. Németországban például törvény szabályozza, hogy abban az esetben, ha a bőrrel érintkező ruházat több, mint 0,15% szabad formaldehidet tartalmaz, a vásárlót erről a ruházatra rögzített címkén tájékoztatni kell.

- **Glioxal:** szintén a gyűrődésmentesítő kikészítéshez használják a glioxal alapú műgyantákat. A glioxalt a mutagén anyagokhoz sorolták be, azonban annak az esélye, hogy a glioxal a gyantából szabaddá váljon, elhanyagolható.

- **Lángmentesítő szerek:** ezeket főleg munka- ill. védőruházat terén használják fel. Az árusúlyra számítva akár 20%-nyi mennyiségben is maradhatnak a textílián. Ezek közül egyesek tiltottak, némelyek az egész EU-ban, mások csak az egyes országokban. Ilyenek pl. tri-(2,3-dibrom-propil)-foszfát, a tris-(aziridinil)foszfin-oxid, és a polibromozott bifenilek. A lángmentes kikészítés során mindig ajánlott a biztonságtechnikai adatlapok figyelése!

- **Színezésgyorsítók (carrierek):** szerves oldószerek, amelyeket bizonyos szintetikus szálak, diszperziós színezése során használnak, amennyiben a színezést nem HT körülmények között kívánják elvégezni. A vizsgálatok szerint színezés után teljesen nem távolítható el a szálakból. Főleg 1,2,4-triklorbenzolt alkalmaztak, amely már tiltott vegyület.

- **Szerves ón vegyületek:** részben antimikrobiális hatásúak, részben mint stabilizálószer használják fel ezeket PVC anyagokban (ruházaton, mint díszítő elemek). Rákkeltó anyagok!

- **Perfluorozott polimerek (fluor-polimerek):** víz- és olajtaszító tulajdonságuk miatt a textilkikészítésnél alkalmazzák őket. Pár éve kerültek az érdeklődés előterébe, mint a Teflont alkotó monomer, a perfluoroktán-szulfonát (PFOS) ill. perfluor-oktánsav (PFOA). Ezek a természetben perzisztens, biológiailag felhalmozódó és az emlős fajokra mérgező vegyületek. A 2006/122/EG irányelv a perfluor-oktán-szulfonátok (PFOS) forgalmazásának és felhasználásának korlátozásáról szól, amelyet a tagállamoknak 2007. december 27-ig kellett a nemzeti szabályozásba beilleszteniük, és 2008. július 27-től alkalmazniuk. A rendelet alapján

- o nem használhatók fel és nem hozhatók forgalomba anyagként vagy alkotórészként 0,005 tömeg-%-nál nagyobb koncentrációban;

- o nem hozhatók forgalomba olyan félkész- és késztermékek vagy alkatrészek, melyek 0,1 %-nál több

PFOS-t tartalmaznak, vagy textíliák esetében a 1 µg/m²-nél nagyobb PFOS tartalmú bevonattal ellátott anyagok. A textíliák kikészítése során azonban >20 000 Dalton-molekulasúlyú ún. fluorpolimereket ill. fluor-karbondióxidokat használnak, amelyek dermatológiai szempontból alig relevánsak.

• **Biocid kikészítés:** főleg a műszaki textíliák, matracok, sport- és szabadidő ruházat területén alkalmazzák, a kellemetlen szag elkerüléséhez. Ezek az anyagok ugyanis baktérium- és csíraölők. Rákkeltő, allergiát okozó anyagok lehetnek, valamint jelentős probléma, hogy a használatuk következtében új rezisztens csíra- ill. baktérium-populáció jön létre. Ezeket az anyagok alkalmazását külön törvény szabályozza (98/8/EK irányelv).

4.2. Színezékek

A színezékeket tartják ma annak a csoportnak, amely a legnagyobb rizikófaktort jelenti. Egy európai kutatás során 281 színezékkel kapcsolatosan mutattak ki mutagén hatást és ezek előállításai egy részéről semmilyen információ nem állt rendelkezésre. Általában a textilszínezékek 10%-át tartják problémás vegyületeknek.

Jelenleg a Colour Index mintegy 4000 színezéket sorol fel. (Személyes tapasztalatom, hogy a gyakorlatban alkalmazott színezékek egy része nem is szerepel a Colour Indexben)

4.2.1. Azoszínezékek

A színezékek mintegy fele azoszínezék (a vegyületben egy vagy több -N=N- kötés fordul elő). E színezékek közül mintegy 500 olyan monomert tartalmaz, amely a rákkeltő arilaminok közé tartozik és ezekből kb. 150 még mindig forgalomban van.

A 2002/61/EC irányelv szerint az olyan színezékek, amelyekből az azo csoport redukált közegben történő bomlásakor egy vagy több, meghatározott és a direktívában felsorolt aromás amin szabadul fel, nem alkalmazhatók, illetve a velük színezett textiltermékek nem hozhatók forgalomba. A megengedett határérték 30 ppm (mg/kg). 2005. január 1-je óta ez a rendelet kiterjed az újrahasznosított textilanyagokra is. Maguk a színezékek nem alkalmazhatók és nem hozhatók forgalomba, ha a meghatározott arilamin koncentrációja 0,1 % -nál nagyobb.

Az Európai Unió által létrehozott RAPEX riasztási rendszerbe 2008-ban is bekerültek olyan, forgalomban levő termékek, amelyekből a tiltott arilamin származék meghatározott határértékének többszöröse volt kimutatható.

Hangsúlyozni kell, hogy az a köztudatban elterjedt meghatározás, amely szerint az azoszínezékek egyáltalán nem használhatók, ebben a formában messze nem igaz.

4.2.2 Allergiát okozó színezékek

A kontaktallergia mintegy 1-2%-át vezetik vissza textíliák által okozott allergiára. Azonban ezek jelentős hányada főleg alapanyag függő (pl. gyapjú allergia). A színezékek közül főleg a diszperziós színezékek azok, amelyek kiválthatnak allergiás reakciót. Ezek a színezékek ugyanis zsírban oldódnak és kis molekulasúlyúak, ezáltal könnyen felszívódnak a bőrön keresztül.

Jelenleg 49 színezéket tartanak kontaktallergiát okozóként nyilván és ezek kétharmada diszperziós színezék.

4.2.3. Nikkel-tartalom

Nem használhatók fel az emberi bőrrel közvetlenül és hosszú ideig érintkező termékekben (gomb, csat, cipzár stb.), ha a nikkel felszabadulásának mértéke nagyobb, mint 0,5 mikrogramm/cm²/hét. Ha nikkelmentes bevonattal vannak ellátva, a bevonatnak biztosítani kell a 2 évig tartó rendeltetésszerű használatnál, ugyanezt az értéket.

5. Környezetbarát termék jelek

5.1. Az „ökocímke” általános jellemzése

A földünket érő környezetkárosító hatások több mint 80 %-a a termékek gyártása, használata és hulladékos életszakasza során, valamint a szolgáltatásokkal kapcsolatosan keletkezik.

Az ártalmak elkerülésének leghatékonyabb módja olyan termékek gyártása, amelyek életciklusuk során a hasonló funkciót szolgáló termékekkel összehasonlítva kevésbé terhelik a környezetet. Az ökocímke a termékeken található megkülönböztető minősítések egyik típusát képviseli.

Manapság nagyon sokféle ökojelet használnak, de nem mindegyik rendelkezik tényleges környezeti előnnyel. Az emblémák egyik típusát az ún. „önjelölt” ábrák alkotják, többnyire „öko” vagy „bio” feliratokkal, amelyek jogilag nem védettek és messze állnak a valóságtól. Legfőbb hibájuk, hogy nem nyújtanak semmilyen konkrét információt, nem magyarázzák meg, hogy a jelölés mit takar.

A másik csoport a hivatalosan elfogadott embléma. Ezekkel szemben az alábbi követelményeket támasztják:

- a jogcím teljes körű hiteles bizonyítása,
- a környezetre való ártalmatlanság abszolút megfogalmazásának lehetőség szerinti kerülése,
- a jogcím alapján világos magyarázata,
- a félrevezető jogcímek kiküszöbölése,
- közérthető nyelv használata a fogyasztók megtévesztésének elkerülése érdekében.

A részvétel ezekben a rendszerekben önkéntes, az ökocímke használatához azonban hivatalos bizottság vagy független szakértői csoport jóváhagyása szükséges. A megkülönböztető jelzéseket adott időtartamra adják ki és alkalmazásuk meghosszabbítható. A használatért (rendszerektől függően) különböző díjakat kell fizetni (licenc, forgalomba hozott termék árbevételének bizonyos százaléka, ill. vizsgálati díj).

Az ökológia fogalma a következő területekre bontható:

- humánökológia (az egészséggel kapcsolatos),
- termelés ökológia (a gyártás és környezet kapcsolata),
- a hulladék kezelés ökológiája,
- szociális kérdések (gyermekmunka, bér, munkakörülmények).

Az ún. ökocímkek nem mindegyike vizsgál minden területet. Vannak olyanok, melyek csak a termékekre vonatkoznak, és azt jelölik, hogy a termék tartalmaz-e vagy sem bizonyos káros anyagokat. Léteznek olyan

jelölések is, melyek a termék újrahasznosíthatóságát jelölik.

Jellemzőjük, hogy figyelembe veszik a törvényi szabályozásokat és általában annál szigorúbb feltételrendszerhez kötik a védjegy használatát.

Az alábbiakban bemutatott öko címkék alapján értékelés nyerhető azokról a vegyi anyagokról, amelyek általában figyelmet érdemelnek, mint veszélyes vegyi anyagok. Ezek egy részének alkalmazását ugyan törvények még nem szabályozzák, de sok áruházlánc (IKEA, Neckermann, Marks and Spencer stb.) mára saját rendszerén belül előírja vizsgálatukat ill. nyilatkoztatja beszállítóit.

5.2. Az „Európai virág”

Az európai unió tagországaiban 1992-től kötelező működtetni ez egységes környezetbarát termékek minőségtanúsító rendszerét, melynek szimbóluma az „európai virág”. Felöleli a teljes életciklust, de szociális kritériumokat nem fogalmaz meg.



A közösségi öko címké odaítéléséhez a termékeknek a „textiltermékek” termékcsoporthoz kell tartozniuk és meg kell felelniük a határozat mellékletében megállapított feltételrendszernek.

A „textiltermékek” termékcsoporthoz az alábbiakból áll:

- textilruházat és kiegészítők, amelyek legalább 90 tömegszázalékban tartalmaznak textilszálakat,
- belső textíliák (háztartási textíliák), beltéri haszná-

latra alkalmas textíliák, amelyek legalább 90 tömegszázalékban tartalmaznak textilszálakat,

- szálak, fonalak és szövetek (ruházathoz, háztartási textíliákhoz, függönyökhöz stb.).

A feltételrendszer három fő kategóriára oszlik, amelyek a textilalapanyagokra (szálakra), a gyártási folyamatra és az alkalmazott vegyszerekre, valamint a felhasználási tulajdonságokra vonatkoznak.

5.2.1. A textilszálakra vonatkozó előírások

Akrilszál. – Akrilszálak esetén a gyártó üzemből kikerülő nyers szál maradék akrilnitril tartalma kisebb, mint 1,5 mg/kg.

A levegőbe történő akrilnitril-emisszió a szálgyártás során éves átlagban kisebb, mint 1g/kg (az előállított szálra vonatkoztatva).

Pamut és egyéb természetes eredetű cellulóz magszálak – A pamut és az egyéb magszálak peszticidtartalma (a peszticidek fajtája részletesen felsorolva) nem lehet több, mint 0,05 ppm (mg/kg).

Elasztán. – Szerves önvegyületek nem használhatók a gyártás során.

Az aromás diizocianátok levegőbe történő emissziója a szálgyártás során, éves átlagban kisebb, mint 5mg/kg az előállított szálra vonatkoztatva.

Len és egyéb rostszálak. – A len és az egyéb rostszálakat nem szabad medenceáztatással feltárni, csak akkor, ha a medenceáztatásból származó szennyvizet kezelik úgy, hogy a KOI (kémiai oxigén index) és a TOC

(összes szervesen kötött szénhidrogén) kender esetén 75 %-kal, len és egyéb rost esetén 95%-kal csökken.

Zsíros gyapjú és egyéb keratin szál. – A felsorolt mérgező anyagok összmenyisége nem haladhatja meg a 0,2 ppm ill. 0,5 ppm értéket (pl. lindan, DDT, flumetrin stb.); – a teljes lista felsorolásától eltekintünk).

A gyapjú mosásánál keletkező szennyvíz KOI értéke nem haladhatja meg a 60 g/kg értéket a szennyvízcsatornába történő bevezetésekor, az elfolyó szennyvizet pedig a létesítményen kívül kezelni kell, úgy, hogy – éves átlagban – legalább további 75 %-os KOI érték csökkenést érjenek el.

Az üzemben kezelt és a felszíni vizekbe vezetett szennyvíz KOI értéke nem haladhatja meg az 5 g/kg zsíros gyapjú mennyiséget, a szennyvíz pH értéke 6–9 között, hőmérséklete 40 °C alatt kell legyen.

Cellulóz alapú mesterséges szálak (viszkóz, lyocell, acetát, rézoxid, és triacetát szálak). – A szálak AOX (szervesen kötött halogén tartalom) nem haladhatja meg a 250 ppm értéket.

A viszkózzsál-gyártás során a kéntartalmú vegyületek emissziója éves átlagban a 120 g/kg (folytonos szál) ill. 30 g/kg (vágott szál) értéket nem haladhatja meg.

A viszkózzsál gyártásánál a vízbe történő cink kibocsátás éves átlagban a 0,3 g/kg-ot nem haladhatja meg.

A rézoxidszálak esetén a helyszínről távozó víz réztartalma éves átlagban nem haladhatja meg a 0,1 ppm-et.

Poliamid. – A monomer gyártása során a levegőbe kerülő N₂O kibocsátás éves átlagban kifejezve nem haladhatja meg a 10 g/kg (gyártott poliamid-6) ill. az 50 g/kg (poliamid 6.6) értéket.

Poliészter. – A poliészterszálakban az antimon mennyisége nem haladhatja meg a 260 ppm értéket.

A poliészterszál-gyártás során, éves átlagban a VOC (illékony szerves vegyület) kibocsátás nem haladhatja meg az 1,2 g/kg előállított poliészter gyantát.

Polipropilén. – Olomalapú pigmentek színezésre nem használhatók.

5.2.2. A gyártási folyamatokra és az alkalmazott vegyszerekre vonatkozó előírások

Szálak és fonalak feldolgozásánál alkalmazott segédanyagok és appretálószer

Íranyagok. – az írószerként alkalmazott anyagoknak vagy 95 %-ban biológiailag lebonthatóknak vagy a szennyvízkezelő berendezésben eltávolíthatóknak vagy újrahasznosíthatóknak kell lenniük.

Fonási adalék anyagok. – Az alkalmazott anyagoknak vagy 95 %-ban biológiailag lebonthatóknak vagy a szennyvízkezelő berendezésben eltávolíthatóknak kell lenniük.

Az adalékok ásványolaj tartalmának a policiklikus aromás szénhidrogén tartalma nem haladhatja meg az 1,0 tömegszázalékot.

Biocid vagy biosztatikus anyagok. – Klórfenolok (azok sói és észterei), PCB-k és szerves önvegyületek nem alkalmazhatók a termékek szállítása és tárolása során.

Ezek a termékek nem használhatók fel a gyártás folyamán oly módon, hogy a késztermék használatkor aktívak legyenek.

Színezéklehúzás. – Nehézfémek (kivéve a vas sókat) vagy formaldehid nem alkalmazható színezékek eltávolításához.

Nehezítés. – Fonalak vagy szövetek nehezítéséhez cérium-vegyületek nem használhatók.

Segédanyagok. – A 6.2.1. mellékletben felsorolt vegyületeket tartalmazó segédanyagok nem használhatók és nem képezhetik alkotórészét semmilyen alkalmazott segédanyagoknak.

Mosószer, lágyítók és komplexképzők. – Minden olyan berendezésnél, ahol vizes kezelés történik, az alkalmazott anyagoknak vagy legalább 95 %-ban biológiailag lebonthatóknak vagy a szennyvízkezelő berendezésben eltávolíthatóknak kell lenniük.

Fehérítőszer. – Általában a fehérítőfürdőkből képződő szennyvizek AOX-emissziója kevesebb, mint 40 mg klór/kg kell, hogy legyen. Kivétel a len- és bizonos pamut fehérítés, ahol az érték 100 mg klór/kg.

Színezékekben és pigmentekben található szennyeződések.

A felhasznált színezékekben levő ionos szennyeződésekre vonatkozóan a kritérium nehézfémeket és koncentrációkat ad meg.

Krómpác színezékek. – Alkalmazásuk nem megengedett.

Fémkomplex színezékek. – Amennyiben réz, króm, vagy nikkel tartalmú fémkomplex színezéket alkalmaznak, a cellulóz színezése esetén az alkalmazott színezék 20 %-a, egyéb esetben 7 %-a kerülhet a szennyvíz-kezelőműbe. A kezelést követően a vízbe történő emisszió nem haladhatja meg a következő határértékeket: réz 75 mg/kg (szál, fonal, vagy szövet), króm 50 mg/kg, nikkel 75 mg/kg.

Azoszínezékek. – Tilos minden olyan azoszínezék alkalmazása, amelyből a 6.2.2. mellékletben felsorolt aromás aminok szabadulhatnak fel.

Rákkeltő, mutagén vagy szaporodás szempontjából mérgező színezékek alkalmazása tilos. Felsorolásukat a 6.2.3. melléklet tartalmazza.

Nem alkalmazhatók olyan színezékek, amelyek az alábbi veszélyességi osztályba tartozó anyagokból több, mint 0,1 tömegszázalékot tartalmaznak:

R 40, R 45, R 46, R 49, R 60, R 61, R 62, R 63, R 68. (Az R jelzések jelentését a 6.2.4. melléklet tartalmazza.)

Potenciálisan érzékenységet (allergiát) okozó színezékek – A 6.2.5. mellékletben felsorolt színezékek csak abban az esetben alkalmazhatók, ha a színezett szál, fonal vagy szövet izzadsággal szembeni színtartóssága minimum a 4-es színtartóssági fokozatot eléri.

Halogénezett szálak poliszter szál színezéséhez nem alkalmazhatók.

Nyomás. – Az alkalmazott nyomópaszta nem tartalmazhat több, mint 5 % illékony szerves vegyületet.

Plasztizáló alapú nyomás nem megengedett.

Formaldehid tartalom. – A kész szövetben a szabad és hidrolizálható formaldehid tartalom nem haladhatja meg a 30 ppm értéket, abban az esetben, mikor a ruházat közvetlenül érintkezik a bőrrel, és a 300 ppm értéket minden más esetben.

A nedves (vizes) kezelések esetén történő szennyvízkibocsátások. – Éves átlagban a felszíni vizekbe bocsátott szennyvizek kezelés utáni KOI értéke nem lehet magasabb, mint 25 g/kg.

Ha az elfolyó szennyvizet a helyszínen kezelik és közvetlenül felszíni vízbe vezetik, akkor a pH értéknek 6–9 között kell lennie és a hőmérséklete nem haladhatja meg a 40 °C-ot.

Lángmentesítő anyagok. – Nem alkalmazhatók olyan lángmentesítő anyagok, amelyek a következő veszélyességi osztályba sorolt anyagokból több, mint 0,1 tömegszázalékot tartalmaznak:

R 40, R 45, R 46, R 49, R 50, R 51, R 52, R 53, R 60, R 61, R 62, R 63, R 68.

Zsugorodásgátló kikészítés. – Halogénezett anyagok csak gyapjúszalag kikészítésénél alkalmazhatók.

Kikészítés. – Nem alkalmazhatók olyan kikészítő anyagok, amelyek a következő veszélyességi osztályba sorolt anyagokból több, mint 0,1 tömegszázalékot tartalmaznak:

R 40, R 45, R 46, R 49, R 50, R 51, R 52, R 53, R 60, R 61, R 62, R 63, R 68.

Töltőanyagok. – A textilszálakból álló töltőanyagoknak meg kell felelniük a textilszálakra, valamint a biocid és biosztatikus termékekre vonatkozó követelményeknek. A töltőanyagok mosására használt mosószereknek pedig meg kell felelniük a mosószerre, lágyítók és komplexképző anyagokra vonatkozó követelményeknek.

Kent anyagok, laminált anyagok és membránok. – A poliuretánból készült termékeknek meg kell felelniük a szerves öngegyületekre, valamint az aromás diizocianidok légkörbe történő kibocsátására vonatkozó követelményeknek. A poliészterből készült termékeknek meg kell felelniük az antimon mennyiségére, valamint a polimerizáció során történő VOC kibocsátásra vonatkozó követelménynek. A kent anyagok, laminált anyagok és membránok nem készíthetők olyan anyagok vagy oldószerek felhasználásával, amelyek az alábbi veszélyes anyagok közé tartoznak:

R 40, R 45, R 46, R 49, R 50, R 51, R 52, R 53, R 60, R 61, R 62, R 63, R 68.

Energia- és vízfelhasználás. – A kérelmező önkéntes alapon részletes adatokat szolgáltat a fonásban, kötésben, szövésben és kikészítésben érintett létesítmények energia- és vízfelhasználásáról.

5.2.3. A felhasználási tulajdonságokra vonatkozó követelmények

Méretváltozás mosás és szárítás során. – A százalékos méretváltozásra vonatkozó információt fel kell tüntetni mind a tájékoztató címkén, mind pedig a csomagoláson és/vagy egyéb termékinformációk között, amennyiben a méretváltozás meghaladja

- lánc- és vetülékirányban a 2 %-ot függönyök ill. mosható és eltávolítható bútorkárpit esetén,

- lánc- és vetülékirányban a 6 %-ot egyéb szövött termék esetén,

- hosszúság és szélesség irányban a 8 %-ot a kötött termékek esetén,

- hosszúság és szélesség irányban a 8 %-ot frotírók esetén.

Mosással szembeni színtartósság. – A mosással szembeni színváltozásnak, mind lefogás, mind színváltozás tekintetében legalább 3-4 fokozatot el kell érnie.

Izzadsággal szembeni színváltozás. – Az izzadsággal (savas és lúgos) szembeni színváltozásnak, mind lefogás, mind színváltozás tekintetében legalább 3-4 fokozatot el kell érnie.

Színtartóság nedves dörzsöléssel szemben. – A nedves dörzsöléssel szembeni színtartóságnak minimum 2-3 fokozatúnak kell lennie, kivétel indigóval színezett termék, ekkor a 2 fokozat is megengedett.

Színtartóság száraz dörzsöléssel szemben. – A száraz dörzsöléssel szembeni színtartóságnak minimum 4 fokozatúnak kell lennie, kivétel indigóval színezett termék, ekkor a 3-4 fokozat is megengedett.

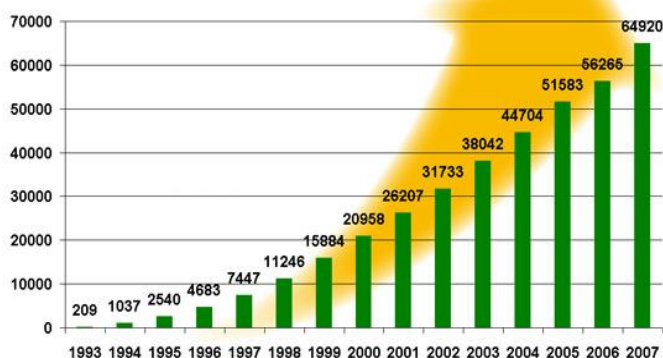
Színtartóság fénnnyel szemben. – A bútorokra, függönynek vagy drapériának szánt szövetek esetén a fénnnyel szembeni színtartóságnak legalább 5-ös fokozatúnak kell lennie. Minden más termék esetén 4 fokozat elfogadott.

Az ökocímkén megjelenő információ. – Az ökocímkén fel kell tüntetni, hogy az egész gyártási folyamat során kicsi a vízszennyezés és korlátozott a veszélyes anyag felhasználás.

5.3. Az „ÖKO-TEX® Standard 100” megkülönböztető termékjel

Az Európai Unió különböző országaiban működő független textilipari vizsgáló intézetek egy olyan szervezetet alapítottak 1992-ben, amely azt tűzte ki célul, hogy kidolgoz egy olyan feltételrendszert (vizsgálandó paramétereket, vizsgálati módszereket és megfelelő határértékeket), amely alkalmazásával biztosítani lehet, hogy a bevizsgált textília az emberre nézve káros (veszélyes) anyagot nem tartalmaz. Ma már a világ minden táján elismerik, és szívesen alkalmazzák ezt a megkülönböztető jelzést.

Az itt látható grafikon mutatja a kiadott „ÖKO-TEX® Standard 100” tanúsítvány számának növekedését 1993-2007 között.



A védjegy azt tanúsítja, hogy a termék az ÖKO-TEX® Standard 100 előírásai alapján be van vizsgálva, egy adott (csak kijelölt és a szervezet által elfogadott) intézet által és adott számon központi nyilvántartásba van véve.

A védjegy csak akkor érvényes, ha a vizsgálati szám és a vizsgáló intézet szerepel a védjegyen. A vizsgálati szám alapján a tanúsítvány eredete nyomon követhető.



A vizsgálandó paramétereket és a hozzá tartozó határértékek jellemzik a rendszert. Az „ÖKO-TEX® Standard 100” vagy kizárja, vagy határértékhez köti az emberre nézve veszélyes anyagok használatát.

A szabvány négy csoportba sorolja a termékeket. Minél intenzívebb a bőrrel történő érintkezés, annál szigorúbbak a követelmények. Értelemszerűen a cse-csemők számára készített termékek esetén legszigorúbb a rendszer (1. táblázat).

Az „ÖKO-TEX® Standard 100” rendszer csak termékekre vonatkozik. A termékek a feldolgozási lánc bármely szakaszában vizsgálhatók és tanúsíthatók (szál, fonál, kelme, konfekcionált késztermék). Amennyiben a lánc következő tagja olyan terméket használ fel, amely rendelkezik ÖKO-TEX tanúsítvánnyal és nem végez ezen terméken olyan kikészítési folyamatot, ahol valamilyen vegyi anyagot használ fel, ezt a terméket már tovább nem kell vizsgálni. Ez azt jelenti, hogy a költség megoszlik az egyes gyártási szakaszok között.

Az auditált vizsgáló intézetek minden évben a kiadott tanúsítványok legalább 15%-át ellenőrzik, amihez a termékeket szűrőpróbaszerűen választják ki.

Az ún. ÖKO-TEX® Standard 1000 rendszer már a gyártást és a hulladékképződést is vizsgálja, az ÖKO-TEX® Standard 100+ megkülönböztető jel pedig a veszélyes anyagra nézve megvizsgált terméket és a környezetbarát gyártást jelöli.

1. táblázat. Az Öko-Tex előírt határértékei

Termékcsoport	I Bébi	II Bőrrel érintkező	III Bőrrel nem érintkező	IV Kiegészítő anyagok
pH-érték	4,0–7,5	4,0–7,5	4,0–9,0	4,0–9,0
Formaldehid (mg/kg) Law 112 (szabad)	kimutatási határ alatt (≤16 mg/kg)	75	300	300
Extrahálható nehézfém tartalom (mg/kg)				
Sb (Antimon)	30,0	30,0	30,0	-
As (Arzén)	0,2	1,0	1,0	1,0
Pb (Ólom)	0,2	1,0	1,0	1,0
Cd (Kadmium)	0,1	0,1	0,1	0,1
Cr (Króm)	1,0	2,0	2,0	2,0
Cr (VI)	kimutatási	határ alatt	kimutatási	határ alatt
Co (Cobalt)	1,0	4,0	4,0	4,0
Cu (Réz)	25,0	50,0	50,0	50,0
Ni (Nikkel)	1,0	4,0	4,0	4,0
Hg (Higany)	0,02	0,02	0,02	0,02
Peszticid (mg/kg) összesen (beleértve PCP/TeCP)	0,5	1,0	1,0	1,0
Klórozott fenolok (mg/kg)				
pentaklórfenol (PCP)	0,05	0,5	0,5	0,5
2,3,5,6-tetraklórfenol (TeCP)	0,05	0,5	0,5	0,5
ortofenilfenol (OPP)	0,5	1,0	1,0	1,0
Ftalátok (%) DINP, DNOP, DHEP, DIDP, BBP, DBP (összesen)	0,1			
DEHP, BBP, DBP (összesen)		0,1		
Szerves ón vegyületek (mg/kg)				
TBT	0,5	1,0	1,0	1,0
TPhT	0,5	1,0	1,0	1,0
DBT	1,0	2,0	2,0	2,0
Egyéb visszamaradó vegyületek (mg/kg) OPP	kimutatási határ alatt			
Színezékek Lehasadó arilamint tartalmazó Rákkeltő Allergiát okozó	nem alkalmazható nem alkalmazható nem alkalmazható			
Klórozott benzol és toluol (mg/kg)⁸	1,0	1,0	1,0	1,0
Biocid kikészítés	Csak, amit az ÖKO-TEX rendszer elfogad			
Lángálló kikészítés	Csak, amit az ÖKO-TEX rendszer elfogad			
Színtartóság (levérvzés)				
Vízállóság	3	3	3	3
Izzadságállóság savas/lúgos	3-4 / 3-4	3-4 / 3-4	3-4 / 3-4	3-4 / 3-4
Dörzsállóság száraz	4	4	4	4
Nyál-és izzadságállóság	nem foghat le	-	-	-
Könnyen illó komponensek emissziója (mg/m³)				
formaldehid	0,1	0,1	0,1	0,1
toluol	0,1	0,1	0,1	0,1
stirol	0,005	0,005	0,005	0,005
vinilciklohexen	0,002	0,002	0,002	0,002
4-fenilciklohexen	0,03	0,03	0,03	0,03
butadien	0,002	0,002	0,002	0,002
vinilklorid	0,002	0,002	0,002	0,002
aromás szénhidrogén	0,3	0,3	0,3	0,3
illó szerves anyagok	0,5	0,5	0,5	0,5
Szagvizsgálat	Nem lehet kellemetlen szag			
SNV 195 651 ¹¹	3	3	3	3