

A BIZOTTSÁG (EU) 2022/2508 VÉGREHAJTÁSI HATÁROZATA**(2022. december 9.)****az ipari kibocsátásokról szóló 2010/75/EU európai parlamenti és tanácsi irányelv szerinti elérhető legjobb technikákkal (BAT) kapcsolatos következtetéseknek a textilipar tekintetében történő meghatározásáról***(az értesítés a C(2022) 8984. számú dokumentummal történt)***(EGT-vonatkozású szöveg)**

AZ EURÓPAI BIZOTTSÁG,

tekintettel az Európai Unió működéséről szóló szerződésre,

tekintettel az ipari kibocsátásokról (a környezetszennyezés integrált megelőzése és csökkentése) szóló, 2010. november 24-i 2010/75/EU európai parlamenti és tanácsi irányelvre ⁽¹⁾ és különösen annak 13. cikke (5) bekezdésére,

mivel:

- (1) A 2010/75/EU irányelv II. fejezetének hatálya alá tartozó létesítményekre vonatkozó engedélyek feltételei az elérhető legjobb technikákkal (BAT) kapcsolatos következtetések alapján kerülnek megállapításra, és az illetékes hatóságoknak olyan kibocsátási határértékeket kell meghatározniuk, amelyek biztosítják, hogy normál üzemeltetési feltételek mellett a kibocsátások ne haladják meg a BAT-következtetésekben meghatározott legjobb technikákhoz kapcsolódó kibocsátási szinteket.
- (2) A 2010/75/EU irányelv 13. cikkének (4) bekezdésével összhangban a 2011. május 16-i bizottsági határozattal ⁽²⁾ létrehozott és a tagállamok, az érintett iparágak és a környezetvédelemmel foglalkozó nem kormányzati szervezetek képviselőiből álló fórum 2022. május 10-én megosztotta a Bizottsággal a textiliparra vonatkozó BAT-referenciadokumentum javasolt tartalmával kapcsolatos véleményét. Ez a vélemény nyilvánosan hozzáférhető ⁽³⁾.
- (3) Az e határozat mellékletében található BAT-következtetések figyelembe veszik a fórumnak a BAT-referenciadokumentum javasolt tartalmával kapcsolatos véleményét. Magukban foglalják a BAT-referenciadokumentum kulcsfontosságú elemeit.
- (4) Az e határozatban előírt intézkedések összhangban vannak a 2010/75/EU irányelv 75. cikkének (1) bekezdése alapján létrehozott bizottság véleményével,

ELFOGADTA EZT A HATÁROZATOT:

1. cikk

A textilipar tekintetében elérhető legjobb technikákkal (BAT) kapcsolatos következtetések az e határozat mellékletében foglalt formában elfogadásra kerülnek.

2. cikk

Ennek a határozatnak a tagállamok a címzettjei.

⁽¹⁾ HL L 334., 2010.12.17., 17. o.

⁽²⁾ A Bizottság határozata (2011. május 16.) az ipari kibocsátásokról szóló 2010/75/EU irányelv 13. cikke értelmében az információ-cserével foglalkozó fórum létrehozásáról (HL C 146., 2011.5.17., 3. o.).

⁽³⁾ https://circabc.europa.eu/ui/group/06f33a94-9829-4eee-b187-21bb783a0fbf/library/fdb14511-4fc5-4b90-b495-79033a1787af?p=1&n=10&sort=modified_DESC

Kelt Brüsszelben, 2022. december 9-én.

a Bizottság részéről
Virginijus SINKEVIČIUS
a Bizottság tagja

MELLÉKLET

1. A TEXTILIPAR TEKINTETÉBEN ELÉRHETŐ LEGJOBB TECHNIKÁKKAL (BAT) KAPCSOLATOS KÖVETKEZTETÉSEK

HATÁLY

Ezek a BAT-következtetések a 2010/75/EU irányelv I. mellékletében meghatározott alábbi tevékenységekre vonatkoznak:

- 6.2. Textilszálak vagy textíliák előkészítése (mint például mosás, fehérítés, mercerezés) vagy színezése 10 tonna/nap feldolgozási kapacitás felett.
- 6.11. A 91/271/EGK irányelv hatályán kívül eső, önálló üzemeltetésben végzett szennyvízkezelés, feltéve, hogy a szennyező anyagok nagy része az e BAT-következtetések hatálya alá tartozó tevékenységekből származik.

Ezek a BAT-következtetések a következőkre is kiterjednek:

- Az alábbi tevékenységek, amennyiben közvetlenül kapcsolódnak a 2010/75/EU irányelv I. mellékletének 6.2. pontjában meghatározott tevékenységekhez:
 - bevonatolás,
 - vegytisztítás,
 - kelmegyártás,
 - kikészítés,
 - laminálás,
 - színnyomás és digitális nyomtatás,
 - perzselés,
 - gyapjú karbonizálása,
 - gyapjú ványolása,
 - szálak fonása (a szintetikus szálak kivételével),
 - színezéshez, színnyomáshoz és digitális nyomtatáshoz vagy kikészítéshez kapcsolódó mosás vagy öblítés.
- A különböző eredetű szennyvizek kombinált kezelése, amennyiben a szennyező anyagok nagy része az e BAT-következtetések hatálya alá tartozó tevékenységekből származik, és a szennyvízkezelés nem tartozik a 91/271/EGK irányelv hatálya alá.
- Az e BAT-következtetések hatálya alá tartozó tevékenységekhez közvetlenül kapcsolódó helyszíni tüzelőberendezések, feltéve, hogy a gáznemű égéstermékek közvetlen érintkezésbe kerülnek a textilszálakkal vagy textíliákkal (például közvetlen fűtés, szárítás, hőrogzítás), vagy ha a sugárzó és/vagy vezető hőt szilárd felületen keresztül továbbítják (közvetett fűtés), köztes hőátadó folyadék használata nélkül.

Ezek a BAT-következtetések nem terjednek ki az alábbiakra:

- Olyan bevonatolás és laminálás, amelynek szervesoldószer-fogyasztási kapacitása meghaladja a 150 kg/órát, vagy meghaladja az évi 200 tonnát. Ezekre a szerves oldószerekkel történő felületkezelés, többek között a faanyagok és a faipari termékek vegyi anyagokkal történő tartósítása tekintetében elérhető legjobb technikákkal kapcsolatos következtetések (STS) terjednek ki.
- Szintetikus szálak és multifilamentek előállítás. Ezekre a polimergyártási ágazatra vonatkozó BAT-következtetések terjedhetnek ki.
- Nyersbőr és irha szórtelemítése. Erre a nyersbőr és irha cserzésére (TAN) vonatkozó BAT-következtetések terjedhetnek ki.

Egyéb BAT-következtetések és referenciadokumentumok, amelyek az e BAT-következtetések hatálya alá tartozó tevékenységek szempontjából lényegesek lehetnek:

- szerves oldószerekkel történő felületkezelés, többek között a faanyagok és a faipari termékek vegyi anyagokkal történő tartósítása (STS),
- hulladékégetés (WI),
- hulladékkezelés (WT),
- tárolásból származó kibocsátások (EFS),

- energiahatékonyság (ENE),
- ipari hűtőrendszerek (ICS),
- az ipari kibocsátásokról szóló irányelv hatálya alá tartozó létesítményekből (IED-létesítmények) származó, levegőbe és vízbe történő kibocsátások monitoringja (ROM),
- gazdasági és környezeti elemek közötti kölcsönhatások (ECM).

Ezek a BAT-következtetések más vonatkozó jogszabályok, például a vegyi anyagok regisztrálásáról, értékeléséről, engedélyezéséről és korlátozásáról szóló (REACH) rendelet, az anyagok és keverékek osztályozásáról, címkézéséről és csomagolásáról szóló (CLP) rendelet, a biocid termékekről szóló (BPR) rendelet, illetve az energiahatékonysági irányelv (az energiahatékonyság elsődlegességének elve) sérelme nélkül alkalmazandók.

FOGALOMMEGHATÁROZÁSOK

E BAT-következtetések alkalmazásában az alábbi **fogalom meghatározásokat** kell alkalmazni:

Általános fogalmak	
Használt kifejezés	Meghatározás
Levegő/textil arány	A gőzölő berendezés (pl. forrólevegős szárító-feszítő-hőrogzító gép) kibocsátási pontjából származó teljes (Nm ³ /h-ban kifejezett) füstgáz-térfogatáram és a kezelendő textil megfelelő áthaladó mennyiségének aránya (száraz textil, kg/h-ban kifejezve)
Cellulóalapú anyagok	Cellulóalapú szálanyagok, ezek közé tartozik pl. a pamut és a viszkóz
Irányított kibocsátások	Szennyező anyagok levegőbe történő kibocsátása bármilyen vezetéken, csövön, kéményen stb. keresztül
Folyamatos mérés	A telephelyen állandó jelleggel beszerelt automatizált mérőrendszerrel végzett mérések
Írtelenítés	Textilanyagok előkezelése az író vegyi segédanyagok szövetből történő eltávolítása céljából
Diffúz kibocsátások	Levegőbe történő, nem irányított kibocsátások
Közvetlen kibocsátás	Kibocsátás egy fogadó víztestbe a szennyvíz további kezelése nélkül
Vegyztisztítás	Textilanyagok tisztítása szerves oldószerrel
Meglévő üzem	Újnak nem minősülő üzem
Kelmegyártás	Lapszerű textil gyártása pl. szövással, kötéssel, nemszőtt-eljárással
Kikészítés	Fizikai és/vagy kémiai ill. fizikai-kémiai kezelés, amelynek célja a textilanyagok végfelhasználási tulajdonságainak biztosítása, ideértve például a külsőképi hatásokat, a kezelési tulajdonságokat, a vízállóságot vagy a lángmentességet
Lánglaminálás	Textíliák egyesítése hőre lágyuló hablémezzel, amely a laminálótekercek előtt elhelyezett lánghatás éri
Veszélyes anyag	A 2010/75/EU irányelv 3. cikkének 18. pontjában meghatározott veszélyes anyag
Veszélyes hulladék	A 2008/98/EK európai parlamenti és tanácsi irányelv ⁽¹⁾ 3. cikkének 2. pontjában meghatározott veszélyes hulladék
Közvetett kibocsátás	Közvetlen kibocsátásnak nem minősülő kibocsátás
Füredőarány	Szakaszos eljárás esetén a száraz textilanyag és a felhasznált technológiai folyadék tömegaránya
n-oktanol/víz megoszlási hányados	Az oldott anyag egyensúlyi koncentrációinak aránya egy kétfázisú rendszerben, amely nagyrészt elegyíthetetlen n-oktanolból és vízből áll

Jelentős üzemfejlesztés	Az üzem konstrukciójának vagy technológiájának jelentős változtatása a gyártástechnológia és/vagy kibocsátáscsökkentő eljárás vagy eljárások és a kapcsolódó berendezések jelentős módosításaival vagy cseréjével
Tömegáram	Egy adott anyag vagy paraméter meghatározott időtartam alatt kibocsátott tömege
Új üzem	A létesítmény területén e BAT-következtetések közzétételét követően először engedélyezett üzem, vagy egy üzem e BAT-következtetések közzétételét követő, teljeskörű cseréje
Szerves oldószer	A 2010/75/EU irányelv 3. cikkének 46. pontja szerinti szerves oldószer
Időszakos mérés	Meghatározott időközönként végzett, manuális vagy automatikus módszerekkel történő mérés
Telítés	Folyamatos telítőeljárás esetén a textilanyagok által felvett folyadék és a száraz textilanyagok tömegének aránya
Technológiai vegyi anyagok	Az eljárás(ok)ban használt, az 1907/2006/EK rendelet ⁽¹⁾ 3. cikkében meghatározott anyagok és/vagy keverékek, beleértve az írező vegyi anyagokat, a fehérítőszereket, a színezékeket, a nyomópépeket és a végkikészítéshez használt vegyi anyagokat. A technológiai vegyi anyagok veszélyes anyagokat és/vagy különös aggodalomra okot adó anyagokat tartalmazhatnak
Technológiai folyadék	Technológiai vegyi anyagokat tartalmazó oldat és/vagy szuszpenzió
Fennmaradó folyadékfelviteli képesség	A nedves textilanyagok fennmaradó kapacitása további folyadék felvételére (az első telítés után)
Mosás	Textilanyagok előkezelése, amely a bejövő textilanyag mosásából áll
Perzselés	A kelme felületén kiálló zavaró szálak eltávolítása oly módon, hogy a kelmét lángon vagy hevített lemezekon vezetik át
Írezés	Láncfonal impregnálása írezőszerrel, aminek célja a fonal védelme és a szövés során fellépő mechanikai igénybevétellel szembeni ellenállóképesség biztosítása
Különös aggodalomra okot adó anyag	A REACH-rendelet (1907/2006/EK) 57. cikkében említett kritériumoknak megfelelő és a rendelet szerinti, különös aggodalomra okot adó anyagok jelöltlistáján szereplő anyagok
Szintetikus anyagok	A szintetikus szálanyagok közé tartozik pl. a poliészter, a poliamid és az akril/modakril
Textilanyagok	Textilszálak és/vagy textilek
Hőkezelés	A textilanyagok hőkezelése magában foglalja a termikus rögzítést, a hőrögzítést vagy az e BAT-következtetések hatálya alá tartozó tevékenységek (pl. bevonatolás, színezés, előkezelés, kikészítés, színnyomás ill. nyomtatás, laminálás) valamely technológiai szakaszát (pl. szárítás, megszilárdítás)

⁽¹⁾ Az Európai Parlament és a Tanács 2008/98/EK irányelve (2008. november 19.) a hulladékokról és egyes irányelvek hatályon kívül helyezéséről (HL L 312., 2008.11.22., 3. o.).

⁽²⁾ Az Európai Parlament és a Tanács 1907/2006/EK rendelete (2006. december 18 .) a vegyi anyagok regisztrálásáról, értékeléséről, engedélyezéséről és korlátozásáról (REACH), az Európai Vegyianyag-ügynökség létrehozásáról, az 1999/45/EK irányelv módosításáról, valamint a 793/93/EGK tanácsi rendelet, az 1488/94/EK bizottsági rendelet, a 76/769/EGK tanácsi irányelv, a 91/155/EGK, a 93/67/EGK, a 93/105/EK és a 2000/21/EK bizottsági irányelv hatályon kívül helyezéséről HL L 396., 2006.12.30., 1. o.).

Szennyező anyagok és paraméterek	
Használt kifejezés	Meghatározás
Antimon	Az Sb-ben kifejezett antimon az összes szervetlen és szerves, oldott vagy részecskékhez kötött antimonvegyületet foglalja magában
AOX	A Cl-ként kifejezett, adszorbeálható szervesen kötött halogének, többek között az adszorbeálható szervesen kötött klór, bróm és jód
BOI _n	Biokémiai oxigénigény. A szerves anyag <i>n</i> nap alatt történő biokémiai oxidációjához (szén-dioxidá alakulásához) szükséges oxigénmennyiség (<i>n</i> általában 5 vagy 7). A BOI _n a biológiailag lebontható szerves vegyületek tömegkoncentrációjának mutatójaként szolgál
Króm	A Cr-ként kifejezett króm az összes szervetlen és szerves, oldott vagy részecskékhez kötött krómvegyületet jelenti
CO	Szén-monoxid
KOI	Kémiai oxigénigény. A szerves anyag dikromát használatával történő teljes kémiai oxidációjához (szén-dioxidá alakulásához) szükséges oxigénmennyiség. A KOI a szerves vegyületek tömegkoncentrációjának mutatójaként szolgál
Réz	A Cu-ként kifejezett réz az összes szervetlen és szerves, oldott vagy részecskékhez kötött rézvegyületet foglalja magában
CMR	Rákkeltő, mutagén vagy reprodukciót károsító. A módosított 1272/2008/EK európai parlamenti és tanácsi rendeletben ⁽¹⁾ meghatározott 1A., 1B. és 2. kategóriába tartozó, azaz az alábbi, figyelmeztető mondatokat jelölő kódokkal ellátott CMR-anyagokat foglalja magában: H340, H341, H350, H351, H360 és H361
Por	Az összes (levegőben) szálló por
HOI	Szénhidrogén-olajindex. A szénhidrogén-oldószerrel kinyerhető vegyületek összessége (ideértve a hosszú láncú és elágazó alifás, aliciklikus, aromás vagy alkil-szubsztituált aromás szénhidrogéneket)
NH ₃	Ammónia
Nikkel	Az Ni-ként kifejezett nikkel az összes szervetlen és szerves, oldott vagy részecskékhez kötött nikkelvegyületet jelenti
NO _x	A nitrogén-monoxid (NO) és a nitrogén-dioxid (NO ₂) mennyiségének összege NO ₂ -ben kifejezve
SO _x	A kén-dioxid (SO ₂), a kén-trioxid (SO ₃) és a kénsav aeroszolok összege, SO ₂ -ben kifejezve
Könnyen felszabaduló szulfid	Az oldott szulfidok és a savasodás során könnyen felszabaduló nem oldott szulfidok mennyiségének összege S ²⁻ -ben kifejezve
TOC	A teljes szervesszén-tartalom C-ben kifejezve (vízben), amely magában foglal minden szerves vegyületet
TN	Az N-ként kifejezett összes nitrogén a szabad ammóniát és ammóniumot (NH ₄ -N), a nitriteket (NO ₂ -N), a nitrátokat (NO ₃ -N) és a szervesen kötött nitrogént foglalja magában

TP	A P-ként kifejezett összes foszfor az összes szerves és szervetlen, oldott vagy részecskékhez kötött foszforvegyületet foglalja magában
TSS	Összes lebegő szilárd részecske. Az összes (vízben) lebegő szilárd részecske tömegkoncentrációja üvegszálás szűrőkkel végzett szűréssel és gravimetriás módszerrel mérve
TVOC	Az összes illékony szerves vegyület C-ben kifejezve (a levegőben)
VOC	A 2010/75/EU irányelv 3. cikkének 45. pontjában meghatározott illékony szerves vegyület
Cink	A Zn-ként kifejezett cink az összes szerves és szervetlen, oldott vagy részecskékhez kötött cinkvegyületet jelenti

(¹) Az Európai Parlament és a Tanács 1272/2008/EK rendelete (2008. december 16.) az anyagok és keverékek osztályozásáról, címkézéséről és csomagolásáról, a 67/548/EGK és az 1999/45/EK irányelv módosításáról és hatályon kívül helyezéséről, valamint az 1907/2006/EK rendelet módosításáról (HL L 353., 2008.12.31., 1. o.).

RÖVIDÍTÉSEK

E BAT-következtetések alkalmazásában az alábbi rövidítéseket kell alkalmazni:

Rövidítés	Meghatározás
CMS	Vegyianyag-kezelési rendszer
DTPA	Dietilén-triamin-pentaecetsav
EDTA	Etilén-diamin-tetraecetsav
EMS	Környezetközpontú irányítási rendszer
ESP	Elektrosztatikus porleválasztó
IED	Az ipari kibocsátásokról szóló irányelv (2010/75/EU)
OTNOC	A normál üzemi feltételektől eltérő feltételek
PFA-k	Per- és polifluor-alkil anyagok

ÁLTALÁNOS MEGFONTOLÁSOK

Elérhető legjobb technikák

Az e BAT-következtetésekben felsorolt és bemutatott technikák nem előíró jellegűek és nem teljeskörűek. Más olyan technikák is alkalmazhatók, amelyek garantálják a környezetvédelem legalább azonos szintjét.

Eltérő rendelkezés hiányában a BAT-következtetések általánosan érvényesek.

Az elérhető legjobb technikákhoz kapcsolódó kibocsátási szintek (BAT-AEL-ek) a levegőbe történő kibocsátásokra vonatkozóan

Az e BAT-következtetésekben szereplő, a levegőbe történő kibocsátások tekintetében elérhető legjobb technikákhoz kapcsolódó BAT-AEL-értékek a koncentrációsintekre (a kibocsátott anyag egységnyi térfogatú hulladékgázhoz viszonyított tömegére) értendők az alábbi standard körülmények között: száraz gáz 273,15 K hőmérsékleten és 101,3 kPa nyomáson, az oxigéntartalomra vonatkozó korrekció nélkül, mg/Nm³-ben kifejezve.

A légköri kibocsátások BAT-AEL-értékeihez kapcsolódó átlagolási időszakok vonatkozásában az alábbi **fogalom meghatározás** alkalmazandó.

Mérés típusa	Átlagolási időszak	Meghatározás
Időszakos	A mintavételi időszakban mért átlagérték	Három egymást követő, egyenként legalább 30 percen át tartó mintavétel/mérés átlagértéke (*)

(*) Minden olyan paraméter esetében, amelynél a 30 percig tartó mintavétel/mérés és/vagy a három egymást követő mintavétel/mérés átlaga a mintavétellel vagy az elemzéssel összefüggő korlátozások és/vagy az üzemi feltételek miatt nem megfelelő, egy reprezentatívabb mintavételi/mérési eljárás alkalmazható.

A tömegáramok BAT 9, BAT 26, BAT 27, valamint 1.5. és 1.6. táblázat kapcsán történő kiszámításához, amennyiben – az illetékes hatóság megítélése szerint – az egy típusú forrásból (például forrólevegős szárító-feszítő-hőrogzító gépből) származó, két vagy több különálló kibocsátási ponton keresztül kiengedett hulladékgázokat egy közös kibocsátási ponton keresztül is ki lehetne engedni, ezeket a kibocsátási pontokat egyetlen kibocsátási pontnak kell tekinteni (lásd még: BAT 23.). Alternatív megoldásként az üzem/létesítmény szintjén mért tömegáramok is alkalmazhatók.

Az elérhető legjobb technikához kapcsolódó kibocsátási szintek (BAT-AEL-ek) a vízbe történő kibocsátásokra vonatkozóan

Az e BAT-következtetésekben szereplő, a vízbe történő kibocsátások tekintetében elérhető legjobb technikához kapcsolódó BAT-AEL-értékek mg/l-ben (a kibocsátott anyag egységnyi térfogatú vízhez viszonyított tömegeként) kifejezett koncentrációszinteket jelentenek.

A BAT-AEL-ekhez kapcsolódó átlagolási időszakok az alábbi két eset egyikére vonatkoznak:

- Folyamatos kibocsátás esetén a napi átlagok, azaz 24 órás térfogatáram-arányos egyesített minták.
- Szakaszos kibocsátás esetén a kibocsátás időtartamára számított átlagértékek, amelyeket vagy térfogatáram-arányos egyesített minták alapján, vagy – megfelelően összekevert, homogén szennyvíz esetében – a kibocsátás előtt vett pontminta alapján határoznak meg.

Időarányos egyesített minták is alkalmazhatók, feltéve, hogy igazolható a térfogatáram megfelelő stabilitása. Megfelelően összekevert, homogén szennyvíz esetében lehetőség van pontminta vételére is.

A teljes szervesszén-tartalom (TOC) és a kémiai oxigénigény (KOI) esetében az e BAT-következtetésekben meghatározott átlagos kibocsátáscsökkentési hatékonyság kiszámítása (lásd: 1.3. táblázat) a szennyvízkezelő üzem bemeneti és kimeneti szennyvízterhelése alapján történik.

A BAT-AEL-ek azon a ponton alkalmazandók, ahol a kibocsátás kilép a létesítményből.

Egyéb környezeti teljesítményszintek

A fajlagos energiafogyasztáshoz kapcsolódó indikatív szintek

A fajlagos energiafogyasztáshoz kapcsolódó indikatív környezeti teljesítményszintek az éves átlagokra vonatkoznak, amelyeket a következő egyenlet segítségével kell kiszámítani:

$$\text{fajlagos energiafogyasztás} = \frac{\text{energiafogyasztási ráta}}{\text{aktivitási ráta}}$$

ahol:

energiafogyasztási ráta:	a hőkezelés során felhasznált hő és villamos energia teljes éves mennyisége, a hőkezelésből visszanyert hő levonása után, MWh/év mértékegységben kifejezve;
aktivitási ráta:	a hőkezelés során kezelt textilanyagok teljes éves mennyisége, t/évben kifejezve.

A fajlagos vízfogyasztáshoz kapcsolódó indikatív szintek

A fajlagos vízfogyasztáshoz kapcsolódó indikatív környezeti teljesítményszintek az éves átlagokra vonatkoznak, amelyeket a következő egyenlet segítségével kell kiszámítani:

$$\text{fajlagos vízfogyasztás} = \frac{\text{vízfogyasztási ráta}}{\text{aktivitási ráta}}$$

ahol:

vízfogyasztási ráta:	egy adott eljárás (pl. fehérítés) során elfogyasztott teljes éves vízmennyiség, beleértve a textilanyagok vizes fürdőkkkel való telítésére, mosására és öblítésére, valamint a berendezés tisztítására használt vizet, levonva a folyamathoz újra felhasznált és/vagy újrahasznosított vizet, m ³ /év mértékegységben kifejezve;
aktivitási ráta:	egy adott eljárás (pl. fehérítés) során kezelt textilanyagok teljes éves mennyisége, t/évben kifejezve.

Az elérhető legjobb technikákhoz kapcsolódó fajlagos gyapjúszír-visszanyerési szint

A fajlagos gyapjúszír-visszanyeréshez kapcsolódó környezeti teljesítmény szintje az éves átlagra vonatkozik, amelyet a következő egyenlet segítségével kell kiszámítani:

$$\text{fajlagos gyapjúszír visszanyerés} = \frac{\text{a visszanyert gyapjúszír aránya}}{\text{aktivitási ráta}}$$

ahol:

a visszanyert gyapjúszír aránya:	a nyers gyapjúszálak előkezeléséből mosással visszanyert gyapjúszír teljes éves mennyisége kg/évben kifejezve;
aktivitási ráta:	a mosással előkezelt nyers gyapjúszálak teljes éves mennyisége t/évben kifejezve.

Az elérhető legjobb technikákhoz kapcsolódó marólúg-visszanyerési szint

A marólúg visszanyeréséhez kapcsolódó környezeti teljesítmény szintje az éves átlagra vonatkozik, amelyet a következő egyenlet segítségével kell kiszámítani:

$$\text{marólúg visszanyerése} = \frac{\text{a visszanyert marólúg aránya}}{\text{a marólúg visszanyerés előtti aránya}}$$

ahol:

a visszanyert marólúg aránya:	az elhasznált mercerezési öblítővízből visszanyert marólúg teljes éves mennyisége kg/évben kifejezve;
a marólúg visszanyerés előtti aránya:	az elhasznált mercerezési öblítővízben lévő marólúg teljes éves mennyisége kg/évben kifejezve.

1.1. *Általános BAT-következtetések*

1.1.1. *Átfogó környezeti teljesítmény*

BAT 1. Az átfogó környezeti teljesítmény javítása érdekében alkalmazandó elérhető legjobb technika olyan környezetközpontú irányítási rendszer (EMS) bevezetését és alkalmazását jelenti, amely az összes alábbi szempontot magában foglalja:

- elkötelezettség és vezetői szerepvállalás, a vezetés – beleértve a felső vezetést – elszámoltathatósága a hatékony EMS megvalósítása tekintetében;

- ii. a szervezeti összefüggések meghatározását magában foglaló elemzés, az érdekelt felek igényeinek és elvárásainak felmérése, a létesítmény esetleges környezeti (vagy emberi egészséggel kapcsolatos) kockázatát befolyásoló jellemzők, valamint a környezettel kapcsolatos alkalmazandó jogi követelmények azonosítása;
- iii. olyan környezetvédelmi politika kidolgozása, amely a létesítmény környezeti teljesítményének folyamatos fejlesztését is magában foglalja;
- iv. a jelentős környezeti tényezőkkel kapcsolatos célkitűzések és teljesítménymutatók meghatározása, beleértve az alkalmazandó jogi követelményeknek való megfelelés biztosítását;
- v. a környezetvédelmi célkitűzések megvalósítása és a környezeti kockázatok elkerülése érdekében szükséges eljárások és intézkedések tervezése és végrehajtása (ideértve adott esetben a korrekciós és megelőző intézkedéseket is);
- vi. a környezeti szempontokkal és célkitűzésekkel összefüggő struktúrák, szerepek és felelősségi körök meghatározása, valamint a szükséges pénzügyi és emberi erőforrások biztosítása;
- vii. a létesítmény környezeti teljesítményét esetlegesen befolyásoló munkakörrel rendelkező személyzet szakértelmének és tudatosságának biztosítása (pl. tájékoztatás és képzés révén);
- viii. belső és külső kommunikáció;
- ix. a munkavállalók jó környezetgazdálkodási gyakorlatokban való részvételének előmozdítása;
- x. a jelentős környezeti hatással járó tevékenységek ellenőrzésére szolgáló irányítási kézikönyv és írásbeli eljárások, valamint a vonatkozó nyilvántartások létrehozása és vezetése;
- xi. hatékony műveleti tervezés és folyamatellenőrzés;
- xii. megfelelő karbantartási programok végrehajtása;
- xiii. veszélyhelyzeti felkészültségi és intézkedési tervek, beleértve a veszélyhelyzetek megelőzését és/vagy káros (környezeti) hatásainak enyhítését is;
- xiv. (új) létesítmény vagy egy létesítmény részének (újra)tervezése során az annak teljes élettartama alatt várható környezeti hatások figyelembevétele, beleértve az építést, a karbantartást, az üzemeltetést és a leszerelést is;
- xv. nyomonkövetési és mérési program végrehajtása; ezzel kapcsolatban az ipari kibocsátásokról szóló irányelv hatálya alá tartozó létesítményekből származó, levegőbe és vízbe történő kibocsátások monitoringjáról szóló referencijelentésben található információ;
- xvi. ágazati összehasonlító teljesítményértékelés rendszeres alkalmazása;
- xvii. időszakos független belső ellenőrzés (amennyiben megvalósítható), vagy időszakos független külső ellenőrzés a környezeti teljesítmény értékelése, valamint annak meghatározása érdekében, hogy megfelel-e az EMS a tervezett intézkedéseknek, illetve megfelelően vezették-e be és tartják-e fenn;
- xviii. a meg nem felelések okainak értékelése, a hozott korrekciós intézkedések végrehajtása, a korrekciós intézkedések hatékonyságának vizsgálata, valamint annak meghatározása, hogy léteznek-e vagy előfordulhatnak-e hasonló meg nem felelések;
- xix. időszakos felsővezetői felülvizsgálat az EMS, illetve annak folyamatos alkalmassága, megfelelősége és hatékonysága tekintetében;
- xx. a tisztább technológiák fejlesztésének nyomon követése és figyelembevétele.

Kifejezetten a textilipar esetében a BAT szerint a környezetközpontú irányítási rendszernek (KIR) rendelkeznie kell a következő jellemzőkkel is:

- xxi. a bemeneti és a kimeneti anyagok nyilvántartása (lásd: BAT 2.);
- xxii. OTNOC irányítási terv (lásd: BAT 3.);
- xxiii. vízgazdálkodási terv és vízügyi auditok (lásd: BAT 10.);
- xxiv. energiahatékonysági terv és energetikai auditok (lásd: BAT 11);
- xxv. vegyianyag-kezelési rendszer (lásd: BAT 14.);
- xxvi. hulladékgazdálkodási terv (lásd: BAT 29.).

Megjegyzés

Az 1221/2009/EK rendelet létrehozza az uniós környezetvédelmi vezetési és hitelesítési rendszert (EMAS), amely egy ennek a BAT-nak megfelelő EMS-rendszer.

Alkalmazhatóság

Az EMS részletessége és formalizálásának mértéke általában a létesítmény jellegével, méretével és összetettségével, valamint a lehetséges környezeti hatások körével függ össze.

BAT 2. Az átfogó környezeti teljesítmény javítása érdekében alkalmazandó elérhető legjobb technika a környezetközpontú irányítási rendszer (lásd: BAT 1.) részeként egy, a bemeneti és kimeneti anyagokról vezetett nyilvántartás létrehozása, fenntartása és (többek között lényeges változás bekövetkezte esetén) rendszeres felülvizsgálata, amely magában foglalja a következő elemek mindegyikét:

- I. a gyártási eljárás(ok)ra vonatkozó információk, beleértve a következőket:
 - a. a kibocsátások eredetét bemutató egyszerűsített folyamatábrák;
 - b. a kibocsátás megelőzését vagy csökkentését szolgáló folyamatintegrált technikák és szennyvíz/hulladékgáz-tisztítási eljárások leírása, a technikák és eljárások teljesítményét is beleértve (pl. kibocsátás-csökkentési hatékonyság);
- II. a felhasznált anyagok mennyiségére és jellemzőire vonatkozó információk, beleértve a textilanyagokat (lásd: BAT 5. a) pont) és a technológiai vegyi anyagokat (lásd: BAT 15.);
- III. a vízfogyasztásra és -felhasználásra vonatkozó információk (pl. áramlási diagramok és a víz anyagszáma);
- IV. az energiafogyasztásra és -felhasználásra vonatkozó információk;
- V. a szennyvízáramok mennyiségének és jellemzőinek bemutatása, kitérve például a következőkre:
 - a) az áram átlagos értékei és változásai, pH-érték, hőmérséklet és vezetőképesség;
 - b) a releváns anyagok (pl. KOI/TOC, nitrogénvegyületek, foszfor, fémek, elsődleges anyagok, mikroműanyagok) átlagos koncentrációja és tömegáramának értékei, valamint ezek változásai;
 - c) a toxicitásra, a biológiai eltávolíthatóságra és a biológiai lebonthatóságra vonatkozó adatok (pl. BOI_n, BOI_n/KOI arány, a Zahn-Wellens-vizsgálat eredményei, biológiai gátlási potenciál [pl. eleveniszap gátlása]);
- VI. a hulladékgázáramok jellemzőinek bemutatása, kitérve például a következőkre:
 - a. az áram és a hőmérséklet átlagos értékei és változásai;
 - b. a releváns anyagok/paraméterek (például por, szerves vegyületek) átlagos koncentrációja és tömegáramának értékei, valamint ezek szórása; a kibocsátási tényezők felhasználhatók a levegőbe történő kibocsátások szórásának értékelésére (lásd az 1.9.1. szakaszt);

- c. gyúlékonyság, alsó és felső robbanási határértékek, reakcióképesség, veszélyes tulajdonságok;
- d. olyan egyéb anyagok jelenléte, amelyek befolyásolhatják a hulladékgáz-tisztító rendszert vagy a létesítmény biztonságát (pl. vízgőz, por);

VII. a keletkezett hulladék mennyiségének és jellemzőinek bemutatása.

Alkalmazhatóság

A nyilvántartás alkalmazási köre (pl. részletességének szintje) és jellege általában a létesítmény jellegével, méretével és összetettségével, valamint a lehetséges környezeti hatásainak körével függ össze.

BAT 3. Az OTNOC előfordulási gyakoriságának és az OTNOC során bekövetkező kibocsátásoknak a csökkentése érdekében alkalmazandó elérhető legjobb technika egy olyan kockázatalapú OTNOC irányítási terv kidolgozása és végrehajtása a környezetközpontú irányítási rendszer (KIR) (lásd: BAT 1.) keretében, amely magában foglalja az összes alábbi elemet:

- i. a lehetséges, normál üzemi feltételektől eltérő feltételek (pl. a környezet védelme szempontjából kritikus berendezések („kritikus berendezések”) meghibásodása), kiváltó okaik és lehetséges következményeik azonosítása, valamint az azonosított, normál üzemi feltételektől eltérő feltételek listájának rendszeres felülvizsgálata és naprakésszé tétele az alábbiak szerinti időszakos értékelést követően;
- ii. a kritikus berendezések megfelelő tervezése (pl. szennyvízkezelés, hulladékgáz-csökkentési technikák);
- iii. a kritikus berendezésekre (lásd: BAT 1. xii. pont) vonatkozó vizsgálati és megelőző karbantartási terv kidolgozása és végrehajtása;
- iv. az OTNOC alatti kibocsátások és a kapcsolódó körülmények monitoringja (azaz megbecslése, illetve amennyiben lehetséges, mérése) és nyilvántartásba vétele;
- v. a normál üzemi feltételektől eltérő feltételek fennállása alatt bekövetkező kibocsátások időszakos értékelése (pl. az események gyakorisága, időtartama, a kibocsátott szennyező anyagok mennyisége), valamint szükség esetén korrekciós intézkedések végrehajtása;
- vi. az i. pont szerint azonosított, a normál üzemi feltételektől eltérő feltételek nyilvántartásának rendszeres felülvizsgálata és aktualizálása az v. pontban említett időszakos értékelést követően;
- vii. a tartalékrendszerek rendszeres tesztelése.

Alkalmazhatóság

Az OTNOC irányítási terv részletessége és formalizálásának mértéke általában a létesítmény jellegével, méretével és összetettségével, valamint a lehetséges környezeti hatások körével függ össze.

BAT 4. Az átfogó környezeti teljesítmény javítása érdekében alkalmazandó elérhető legjobb technika a fejlett folyamatfelügyeleti és -ellenőrzési és rendszerek alkalmazása.

Leírás

A folyamatok felügyelete és ellenőrzése olyan érzékelőkkel és vezérlőkkel felszerelt, online automatizált rendszerekkel történik, amelyek visszacsatolási kapcsolatokat használnak a kulcsfontosságú folyamatparaméterek gyors elemzésére és kiigazítására az optimális technológiai feltételek elérése érdekében (pl. a technológiai vegyi anyagok optimális felvétele).

A kulcsfontosságú folyamatparaméterek a következők:

- a technológiai fürdő térfogata, pH-értéke és hőmérséklete,
- a kezelt textilanyagok mennyisége,
- a technológiai vegyi anyagok adagolása,
- szárítási paraméterek (lásd még: BAT 13. d) pont).

BAT 5. Az átfogó környezeti teljesítmény javítása érdekében alkalmazandó BAT mindkét alábbi technika alkalmazása.

Technika	Leírás	Alkalmazhatóság
a)	<p>Olyan textilanyagok használata, amelyek szennyező anyag-tartalma minimális</p> <p>A beérkező textilanyagok (köztük az újrafeldolgozott textilanyagok) kiválasztásának kritériumait úgy határozzák meg, hogy a lehető legkisebbre csökkentsék a szennyező anyagok mennyiségét, ideértve a veszélyes anyagokat, a biológiailag rosszul lebontható anyagokat és a különös aggodalomra okot adó anyagokat. Ezek a kritériumok tanúsítási rendszereken vagy szabványokon alapulhatnak.</p> <p>Rendszeresen ellenőrzik, hogy a beérkező textilanyagok megfelelnek-e az előre meghatározott kritériumoknak. Ezek az ellenőrzések mérésekből és/vagy a textilanyagok beszállítói és/vagy gyártói által szolgáltatott információk ellenőrzéséből állhatnak.</p> <p>Az ellenőrzések az alábbi anyagtartalmakra terjedhetnek ki:</p> <ul style="list-style-type: none"> – a bejövő nyers (vagy félig feldolgozott) gyapjúszálakban lévő ektoparaziticidek (állategészségügyi gyógyszerek) és biocidek, – a bejövő pamutszálakban található biocidek, – a bejövő szintetikus szálakban található gyártási maradékanyagok (pl. monomerek, a polimerszintézis melléktermékei, katalizátorok, oldószerek), – a bejövő textilanyagokban található (pl. csévéléshez, tekereléshez, fonáshoz vagy kötéshez használt) ásványolajok, – a bejövő szövött textilanyagokban található írezőszerek 	Általánosan alkalmazható
b)	<p>Kisebb mértékű feldolgozást igénylő textilanyagok használata</p> <p>Olyan eredendő tulajdonságokkal rendelkező textilanyagok használata, amelyek csökkentik a feldolgozás szükségességét. Ezen anyagok közé tartoznak a következők:</p> <ul style="list-style-type: none"> – szálmasszában színezett szintetikus szálak, – polimer-összetételük révén eredendően égésgátló tulajdonságokkal rendelkező szintetikus szálak, – elasztánszálak, vagy elasztánszálak és más polimer szálak keverékei, amelyek csökkentett mennyiségben tartalmaznak szilikonolajat és maradék oldószert, – szintetikus szálak és termoplasztikus elasztomerek keverékei, – vivőszer nélkül színezhető poliészter szálak 	Az alkalmazhatóságot a termékleírás korlátozhatja

1.1.2. **Nyomon követés**

BAT 6. Az elérhető legjobb technika az alábbiak legalább évente egyszeri ellenőrzése:

- az éves víz-, energia- és anyagfogyasztás, beleértve a textilanyagokat és a technológiai vegyi anyagokat is,
- a keletkező szennyvíz éves mennyisége,
- a visszanyert vagy újrafelhasznált anyagok éves mennyisége,
- az egyes keletkezett és ártalmatlanításra elküldött hulladékfajták éves mennyisége.

Leírás

Az ellenőrzés elsősorban közvetlen méréseket foglal magában. Számításokat vagy nyilvántartásokat is lehet használni, pl. megfelelő mérőórák vagy számlák használatával. Az ellenőrzés lehetőség szerint a folyamatok szintjére lebontva zajlik, és annak során a folyamatokban bekövetkező minden lényeges változást figyelembe vesznek.

BAT 7. A bemeneti és kimeneti anyagokról vezetett nyilvántartásban (lásd: BAT 2.) meghatározott szennyvízáramok vonatkozásában alkalmazandó elérhető legjobb technika a főbb paraméterek ellenőrzése (pl. a szennyvízáram, a pH-érték és a hőmérséklet folyamatos nyomon követése) kulcsfontosságú helyeken (pl. a szennyvíz-előkezelés bemeneti és/vagy kimeneti pontján, a végső szennyvízkezelés bemeneti pontján, valamint azon a ponton, ahol a kibocsátás elhagyja a létesítményt).

Leírás

Ha a biológiai eltávolíthatóság/biológiai lebonthatóság és a gátló hatások kulcsfontosságú paraméterek (lásd: BAT 19.), a biológiai kezelés előtt ellenőrzik a következőket:

- biológiai eltávolíthatóság/biológiai lebonthatóság az EN ISO 9888 vagy az EN ISO 7827 szabvány szerint, és
- a biológiai tisztításra gyakorolt gátló hatások az EN ISO 9509 vagy EN ISO 8192 szabvány szerint.

A minimális ellenőrzési gyakoriság a szennyvíz jellemzése után határozandó meg.

A szennyvíz jellemzésére az üzem működésének megkezdése előtt vagy az üzem engedélyének e BAT-következtetések közzétételét követő első aktualizálása előtt, valamint az üzemben bekövetkezett valamennyi, a szennyező anyag-terhelést esetlegesen növelő változás (pl. a „recept” változása) után kerül sor.

BAT 8. Az elérhető legjobb technika a vízbe történő kibocsátások EN-szabványoknak megfelelő ellenőrzése legalább az alábbi gyakorisággal. Amennyiben nem áll rendelkezésre EN-szabvány, az alkalmazandó BAT olyan ISO-, nemzeti vagy egyéb nemzetközi szabványok használata, amelyek tudományos szempontból egyenértékű minőségben biztosítják az adatszolgáltatást.

Anyag(ok)/paraméter	Szabvány(ok)	Tevékenységek/ folyamatok	Minimális ellenőrzési gyakoriság	Az ellenőrzés az alábbiakhoz kapcsolódik
Adszorbeálható szervesen kötött halogének (AOX) ⁽¹⁾	EN ISO 9562	Minden tevékenység/ folyamat	Havonta egyszer ⁽²⁾	BAT 20
Biokémiai oxigénigény (BOI _n) ⁽³⁾	Többféle EN-szabvány áll rendelkezésre (pl. EN 1899-1, EN ISO 5815-1)		Havonta egyszer	
Brómozott égésgátlók ⁽¹⁾	Egyes polibrómozott difenil-éterek vonatkozásában rendelkezésre álló EN-szabvány (azaz EN 16694)	Égésgátlóval történő kikészítés	3 havonta egyszer	
Kémiai oxigénigény (KOI) ⁽⁴⁾	Nem áll rendelkezésre EN-szabvány	Minden tevékenység/ folyamat	Naponta egyszer ⁽⁵⁾ ⁽⁶⁾	
Szín	EN ISO 7887	Színezés	Havonta egyszer ⁽²⁾	

Szénhidrogén-olajindex (HOI) ⁽¹⁾		EN ISO 9377-2	Minden tevékenység/folyamat	3 havonta egyszer ⁽⁷⁾
Fémek/ félfémek	Antimon (Sb)	Különböző EN-szabványok állnak rendelkezésre (például EN ISO 11885, EN ISO 17294-2, EN ISO 15586)	Poliészter textilanyagok előkezelése és/vagy színezése	Havonta egyszer ⁽²⁾
			Égésgátlókkal történő kikészítés antimon-trioxid felhasználásával	
	Króm (Cr)		Krómpáccal vagy krómtartalmú színezékekkel (pl. fémkomplex színezékekkel) történő színezés	
	Réz (Cu)		Színezés Színezékekkel történő nyomtatás	
	Nikkel (Ni)			
	Cink (Zn) ⁽¹⁾		Minden tevékenység/folyamat	
	Hat vegyértékű króm (Cr(VI))	Többféle EN-szabvány áll rendelkezésre (pl. EN ISO 10304-3, EN ISO 23913)	Krómpáccal való színezés	Havonta egyszer
Peszticidek ⁽¹⁾		Egyes peszticidek vonatkozásában rendelkezésre álló EN-szabványok (pl. EN 12918, EN 16693, EN ISO 27108)	Nyers gyapjúsálak előkezelése mosással	A szennyvíz jellemzését követően meghatározandó ⁽⁸⁾
Per- és polifluor-alkil anyagok (PFAS) ⁽¹⁾		Nem áll rendelkezésre EN-szabvány	Minden tevékenység/folyamat	3 havonta egyszer
Könnyen felszabaduló szulfid (S ²⁻)		Nem áll rendelkezésre EN-szabvány	Kénes színezékekkel történő színezés	Hetente vagy havonta egyszer ⁽²⁾

Felületaktív anyagok	Alkilfenolok és alkilfenol-etoxilátok ⁽¹⁾	Egyes nem ionos felületaktív anyagok (pl. alkilfenolok és alkilfenol-etoxilátok) tekintetében rendelkezésre álló EN-szabványok (pl. EN ISO 18857-1 és EN ISO 18857-2)	Minden tevékenység/folyamat	3 havonta egyszer
	Egyéb felületaktív anyagok	EN 903 az anionos felületaktív anyagok esetében		3 havonta egyszer ⁽⁷⁾
		A kationos felületaktív anyagokra vonatkozóan nem áll rendelkezésre EN-szabvány		
Összes nitrogén (TN)		Különböző EN-szabványok állnak rendelkezésre (pl. EN 12260, EN ISO 11905-1)		Naponta egyszer ⁽⁵⁾ ⁽⁶⁾
Teljes szerveszéntartalom (TOC) ⁽⁴⁾		EN 1484		Naponta egyszer ⁽⁵⁾ ⁽⁶⁾
Összes foszfor (TP)		Különböző EN-szabványok állnak rendelkezésre (pl. EN ISO 6878, EN ISO 15681-1, EN ISO 15681-2, EN ISO 11885)		Naponta egyszer ⁽⁵⁾ ⁽⁶⁾
Összes lebegő szilárd részecske (TSS)		EN 872	Naponta egyszer ⁽⁵⁾ ⁽⁶⁾	
Toxicitás ⁽⁹⁾	Halikra (<i>Danio rerio</i>)	EN ISO 15088	Kockázatértékelés alapján, a szennyvíz jellemzését követően kell meghatározni ⁽⁸⁾	
	Vízibolha (<i>Daphnia magna</i> Straus)	EN ISO 6341		
	Lumineszcens baktérium (<i>Vibrio fischeri</i>)	Különböző EN-szabványok állnak rendelkezésre (pl. EN ISO 11348-1, EN ISO 11348-2, EN ISO 11348-3)		
	Békalencse (<i>Lemna minor</i>)	Különböző EN-szabványok állnak rendelkezésre (pl. EN ISO 20079, EN ISO 20227)		
	Algák	Különböző EN-szabványok állnak rendelkezésre (például EN ISO 8692, EN ISO 10253, EN ISO 10710)		

- (¹) Az ellenőrzés csak akkor alkalmazandó, ha az érintett anyag(ok)/paraméter(ek) (beleértve az anyagcsoportokat vagy az anyagcsoporton belüli egyes anyagokat) a bemeneti és kimeneti anyagok BAT 2-ben említett nyilvántartása alapján lényegesnek minősülnek a szennyvízáramban.
- (²) Közvetett kibocsátás esetén az ellenőrzési gyakoriság 3 havonta egy alkalomra csökkenthető, ha a folyamat későbbi pontján található szennyvízkezelő üzemnek megfelelő a kialakítása és a felszereltsége ahhoz, hogy csökkentse az adott szennyező anyagok mennyiségét.
- (³) Az ellenőrzés csak közvetlen kibocsátás esetén alkalmazandó.
- (⁴) A TOC ellenőrzése és a KOI ellenőrzése egymás alternatívái. Az előnyben részesített megoldás a TOC ellenőrzése, mert ennek során nincs szükség rendkívül mérgező vegyületek alkalmazására.
- (⁵) Közvetett kibocsátás esetén az ellenőrzési gyakoriság havonta egy alkalomra csökkenthető, ha a folyamat későbbi pontján található szennyvízkezelő üzemnek megfelelő a kialakítása és a felszereltsége ahhoz, hogy csökkentse az adott szennyező anyagok mennyiségét.
- (⁶) Ha a kibocsátási szintek bizonyítottan kellően stabilak, akkor alacsonyabb, havi egyszeri ellenőrzési gyakoriság is elfogadható.
- (⁷) Közvetett kibocsátás esetén az ellenőrzési gyakoriság 6 havonta egy alkalomra csökkenthető, ha a folyamat későbbi pontján található szennyvízkezelő üzemnek megfelelő a kialakítása és a felszereltsége ahhoz, hogy csökkentse az adott szennyező anyagok mennyiségét.
- (⁸) A szennyvíz jellemzésére az üzem működésének megkezdése előtt vagy az üzem engedélyének e BAT-következtetések közzétételét követő első aktualizálása előtt, valamint az üzemben bekövetkezett valamennyi, a szennyező anyag-terhelést esetlegesen növelő változás (pl. a „recept” változása, újabb vegyi segédanyagok alkalmazása) után kerül sor.
- (⁹) A legérzékenyebb toxicitási paraméter vagy a toxicitási paraméterek megfelelő kombinációja használható.

BAT 9. Az elérhető legjobb technika a levegőbe történő irányított kibocsátások EN-szabványoknak megfelelő ellenőrzése legalább az alábbi gyakorisággal. Amennyiben nem áll rendelkezésre EN-szabvány, az alkalmazandó BAT olyan ISO-, nemzeti vagy egyéb nemzetközi szabványok használata, amelyek tudományos szempontból egyenértékű minőségben biztosítják az adatszolgáltatást.

Anyag/paraméter	Szabvány(ok)	Tevékenységek/folyamatok	Az ellenőrzés minimális gyakorisága (¹)	Az ellenőrzés az alábbiakhoz kapcsolódik
CO	EN 15058	Perzselés	3 évente egyszer	–
		Égetés		
		Lánglaminálás		
Por	EN 13284-1	Perzselés	Évente egyszer (²)	BAT 27
		Égetés		
		Előkezeléshez, színezéshez, színyomáshoz és kikészítéshez kapcsolódó hőkezelések		
CMR (a formaldehid kivételével) (³)	Nem áll rendelkezésre EN-szabvány	Bevonatolás (⁴)	Évente egyszer	–
		Lánglaminálás (⁴)		
		Kikészítés (⁴)		
		Bevonatolással, laminálással és kikészítéssel kapcsolatos hőkezelések (⁴)		

Formaldehid ⁽³⁾	EN-szabvány kidolgozás alatt	Bevonatolás ⁽⁴⁾	Évente egyszer	BAT 26
		Lánglaminálás		
		Színnyomás ⁽⁴⁾		
		Perzselés		
		Kikészítés ⁽⁴⁾		
		Hőkezelés ⁽⁴⁾		
NH ₃ ⁽³⁾	EN ISO 21877	Bevonatolás ⁽⁴⁾	Évente egyszer	BAT 28
		Nyomtatás ⁽⁵⁾		
		Kikészítés ⁽⁴⁾		
		Bevonatolással, színnyomással és kikészítéssel kapcsolatos hőkezelés ⁽⁴⁾		
NO _x	EN 14792	Perzselés	3 évente egyszer	–
		Égetés		
SO ₂ ⁽⁵⁾	EN 14791	Égetés	3 évente egyszer	–
TVOC ⁽³⁾	EN 12619	Bevonatolás	Évente egyszer ⁽⁶⁾	BAT 26
		Színezés		
		Kikészítés		
		Laminálás		
		Színnyomás		
		Perzselés		
		Termikus rögzítés vagy hőrögzítés		
		Bevonatoláshoz, színezéshez, lamináláshoz, színnyomáshoz és kikészítéshez kapcsolódó hőkezelések		

⁽¹⁾ Amennyire megoldható, a méréseket a rendes üzemi körülmények között várható legmagasabb kibocsátási értékek mellett kell elvégezni.

⁽²⁾ Amennyiben a por tömegaránya kisebb mint 50 g/h, a minimális ellenőrzési gyakoriság 3 évente egy alkalomra csökkenthető.

⁽³⁾ Az ellenőrzési eredményeket a megfelelő levegő/textil arányokkal együtt kell jelenteni.

⁽⁴⁾ Az ellenőrzés csak akkor alkalmazandó, ha az adott anyag a bemeneti és kimeneti anyagok BAT 2-ben említett nyilvántartása alapján lényegesnek minősül a hulladékgázáramban.

⁽⁵⁾ Az ellenőrzés nem alkalmazandó, ha csak földgázt vagy csak cseppfolyós propán-bután gázt használnak tüzelőanyagként.

⁽⁶⁾ Amennyiben a TVOC tömegaránya kisebb mint 200 g/h, a minimális ellenőrzési gyakoriság 3 évente egy alkalomra csökkenthető.

1.1.3. **Vízfogyasztás és szennyvízképződés**

BAT 10. A vízfogyasztás és a szennyvízképződés csökkentése céljából alkalmazandó BAT az a), a b) és a c) technika, valamint a d)–h) technikák megfelelő kombinációjának alkalmazása.

Technika	Leírás	Alkalmazhatóság
----------	--------	-----------------

Irányítási technikák

a)	Vízgazdálkodási terv és vízügyi auditok	<p>A vízgazdálkodási terv és a vízügyi auditok az EMS részét képezik (lásd: BAT 1.), és a következőket foglalják magukban:</p> <ul style="list-style-type: none"> – az üzem és a folyamatok folyamatábrái és víztömegmérlegei a BAT 2-ben említett bemeneti és kimeneti anyagok nyilvántartásának részeként, – vízhatékonysági célkitűzések meghatározása, – vízoptimalizálási technikák alkalmazása (pl. vízhasználat ellenőrzése, újrafelhasználás/újrahasznosítás, szivárgások észlelése és javítása). <p>Évente legalább egyszer vízügyi auditot végeznek annak biztosítása érdekében, hogy a vízgazdálkodási terv célkitűzései teljesüljenek, és a vízügyi audit ajánlásait nyomon követik és végrehajtják.</p> <p>A vízgazdálkodási terv és a vízügyi auditok beépíthetők egy nagyobb ipari telephely átfogó vízgazdálkodási tervébe</p>	A vízgazdálkodási terv és a vízügyi auditok részletessége általában az üzem jellegével, méretével és összetettségével függ össze
b)	A gyártás optimalizálása	<p>Ez a következőket foglalja magában:</p> <ul style="list-style-type: none"> – a folyamatok optimalizált kombinálása (pl. az előkezelési eljárásokat kombinálják, a sötét árnyalat színezése előtt kerülik a textilanyagok fehéritését), – a szakaszos folyamatok optimalizált ütemezése (pl. a textilanyagok sötét árnyalatú színezésére az ugyanazon színező berendezésben azonos színezékcsoporttal végzett, világos árnyalatú színezést követően kerül sor) 	Általánosan alkalmazható

Kialakítás és műveleti technikák

c)	A szennyezett és a nem szennyezett vízárámok elkülönítése	A vízárámokat a szennyező anyag-tartalom és az előírt kezelési technikák szerint elkülönítetten gyűjtik. A szennyezett vízárámokat (pl. elhasznált technológiai folyadékok) és a kezelés nélkül újrafelhasználható nem szennyezett vízárámokat (pl. hűtővizet) elkülönítik a kezelést igénylő szennyvízárámoktól	A meglévő üzemekre való alkalmazhatóságot korlátozhatja a vízgyűjtő rendszer kialakítása és az átmeneti tárolótartályokhoz szükséges hely hiánya
d)	Kevés víz felhasználásával járó vagy vízhasználat nélküli eljárások	Az eljárások magukban foglalják a plazma- vagy lézerkezelést, valamint a kis mennyiségű vizet használó eljárásokat, például az ózonkezelést	Az alkalmazhatóságot a textilanyagok jellemzői és/vagy a termékleírások korlátozhatják

e)	A felhasznált technológiai folyadék mennyiségének optimalizálása	A szakaszos eljárásokat alacsony fűrdőarányú rendszerekkel végzik (lásd az 1.9.4. szakaszt). A folyamatos eljárásokat kis volumenű kikészítőanyag-felviteli rendszerekkel, például permetezéssel végzik (lásd az 1.9.4. szakaszt)	Általánosan alkalmazható
f)	A berendezés optimalizált tisztítása	Ez a következőket foglalja magában: – vízmentes tisztítás (pl. a tartályok belső felületének törlése vagy kefézése, nyomópépet tartalmazó raklik, sík- és rotációs sablonok, rotációs szitanyomó hengerekés dobok mechanikus előtisztítása [lásd: BAT 44.]), – több tisztítási lépés kis mennyiségű vízzel; az utolsó tisztítási lépés vizét újra fel lehet használni a berendezés egy másik részének tisztításához.	A meglévő üzemek vízmentes tisztításának alkalmazhatóságát korlátozhatja a berendezésekhez való hozzáférés (pl. zárt és félig zárt rendszerek)
g)	A textilanyagok optimalizált szakaszos feldolgozása, mosása és öblítése	Ez a következőket foglalja magában: – segéd tartályok használata az alábbiak átmeneti tárolásához: – elhasznált mosó- vagy öblítővíz, – friss vagy elhasznált technológiai folyadék, – az öblítéshez és a mosáshoz többszöri vízvezetés és -feltöltés kis mennyiségű vízzel	A meglévő üzemek esetében a segéd tartályok használatát a helyhiány korlátozhatja
h)	A textilanyagok optimalizált folyamatos feldolgozása, mosása és öblítése	Ez a következőket foglalja magában: – a technológiai folyadékok időben történő előkészítése online felszívási mérések alapján, – a mosóvíz beáramlásának automatikus lezárása a mosógép megállásakor, – ellenáramú öblítés és mosás, – textilanyagok közbenső mechanikus víztelenítése (lásd: BAT 13. a) pont) a technológiai vegyi anyagok átvitelének csökkentése érdekében	Általánosan alkalmazható

Újrafelhasználási és újrahasonosítási technikák

i)	A víz újrafelhasználása és/vagy újrahasonosítása	A vízáramokat az újrafelhasználás és/vagy újrafeldolgozás előtt el lehet különíteni (lásd: BAT 10. c) pont) és/vagy elő lehet kezelni (pl. membránszűrés, bepárlás) pl. tisztítás, öblítés, hűtés céljára vagy a textilanyagok feldolgozása során. Az újrafelhasználás/újrahasonosítás mértékét a vízármban lévő szennyeződések mennyisége korlátozza. Az ugyanazon a telephelyen működő több üzemből származó víz újrafelhasználása és/vagy újrahasonosítása integrálható egy nagyobb ipari telephely átfogó telephelyi vízgazdálkodásába (pl. közös szennyvízkezelés alkalmazásával)	Általánosan alkalmazható
j)	A technológiai folyadék újrafelhasználása	A technológiai folyadékot – beleértve a textilanyagokból mechanikai víztelenítéssel kivont technológiai víztartalmat is (lásd: BAT 13. a) pont) – elemzés és szükség szerinti kiigazítás után újra felhasználják. A technológiai folyadék újrafelhasználásának mértékét korlátozza a kémiai összetételének módosulása, a szennyeződések tartalma és a romlandóság	Általánosan alkalmazható

1.1. táblázat

A fajlagos vízfogyasztáshoz kapcsolódó indikatív környezeti teljesítményszintek

Konkrét folyamat(ok)		Indikatív szintek (éves átlag) (m ³ /t)
Fehérités	Szakaszos	10–32 ⁽¹⁾
	Folyamatos	3–8
Cellulózalapú anyagok mosása	Szakaszos	5–15 ⁽¹⁾
	Folyamatos	5–12 ⁽¹⁾
Cellulózalapú anyagok irtelenítése		5–12 ⁽¹⁾
Cellulózalapú anyagok kombinált fehéritése, mosása és irtelenítése		9–20 ⁽¹⁾
Mercerezés		2–13 ⁽¹⁾
Szintetikus anyag mosása		5–20 ⁽¹⁾
Szakaszos színezés	Kelme	10–150 ⁽¹⁾
	Fonal	3–140 ⁽¹⁾ ⁽²⁾
	Laza szál	13–60
Folyamatos színezés		2–16 ⁽¹⁾ ⁽³⁾

⁽¹⁾ A tartomány alsó határa a víz magas szintű újrahasznosításával érhető el (pl. több üzem vonatkozásában integrált vízgazdálkodással rendelkező helyszínek).

⁽²⁾ A tartomány a fonal és a laza szál kombinált szakaszos színezésére is vonatkozik.

⁽³⁾ A tartomány felső határa lehet magasabb, és elérheti a 100 m³/t értéket is a folyamatos és szakaszos eljárások kombinációját alkalmazó üzemek esetében.

A kapcsolódó nyomon követést lásd: BAT 6.

1.1.4. Energiahatékonyság

BAT 11. A hatékony energiafelhasználás céljából alkalmazandó BAT az alábbi a), b), c) és d) technika, valamint az e)–k) technikák megfelelő kombinációjának alkalmazása.

Technika	Leírás	Alkalmazhatóság
<i>Irányítási technikák</i>		
a)	<p>Energiahatékonysági terv és auditok</p> <p>Az energiahatékonysági terv és auditok az EMS részét képezik (lásd: BAT 1.), és a következőket foglalják magukban:</p> <ul style="list-style-type: none"> energetikai folyamatábrák az üzemre és a folyamatokra vonatkozóan a bemeneti és kimeneti anyagok nyilvántartásának részeként (lásd: BAT 2.), az energiahatékonyságra vonatkozó célkitűzések meghatározása (pl. MWh/t feldolgozott textilanyag), az e célkitűzések elérését célzó intézkedések végrehajtása. <p>Évente legalább egyszer auditot végeznek annak biztosítása érdekében, hogy az energiahatékonysági terv célkitűzései teljesüljenek, és az energetikai audit ajánlásait nyomon követik és végrehajtják</p>	<p>Az energiahatékonysági terv és az auditok részletessége általában az üzem jellegével, méretével és összetettségével függ össze</p>

b)	A gyártás optimalizálása	A kelmetételek hőkezelésének optimális ütemezése annak érdekében, hogy a berendezés üresjáratú ideje a lehető legrövidebb legyen	Általánosan alkalmazható
----	--------------------------	--	--------------------------

A folyamat és a berendezések kiválasztása és optimalizálása

c)	Általános energiamegtakarítási technikák alkalmazása	Ez a következőket foglalja magában: <ul style="list-style-type: none"> – az égők karbantartása és ellenőrzése, – energiahatékony villamosmotorok, – energiahatékony világítás, – a gőzelosztó rendszerek optimalizálása, pl. a használat helyén lévő kazánok használatával, – a gőzelosztó rendszerek rendszeres ellenőrzése és karbantartása a gőzszivárgás megelőzése vagy csökkentése érdekében, – folyamat-ellenőrző rendszerek, – frekvenciaváltók, – a légkondicionálás és az épületfűtés optimalizálása 	Általánosan alkalmazható
d)	A fűtési igény optimalizálása	Ez a következőket foglalja magában: <ul style="list-style-type: none"> – a hővesztés csökkentése a berendezések alkatrészeinek szigetelésével és a meleg technológiai fürdőt tartalmazó tartályok lefedésével vagy kádak burkolásával, – az öblítővíz hőmérsékletének optimalizálása, – a technológiai fürdők túlmelegítésének elkerülése 	Általánosan alkalmazható
e)	Kelme színezése vagy kikészítése	A festődei- vagy kikészítőüzemi folyadékokat közvetlenül a nedves kelmére viszik fel, elkerülve ezzel a közbenső szárítási lépést. Mérlegelni kell a gyártási lépések megfelelő ütemezését és a vegyi anyagok adagolását	Nem feltétlenül alkalmazható, ha a kelme az elégtelen folyadékfelviteli képesség miatt nem tudja felvenni a vegyi anyagokat
f)	Kapcsolt energiatermelés	Kapcsolt hő- és villamosenergia-termelés, ahol a (főként a turbinát elhagyó kisnyomású gőzből származó) hőt ipari folyamatokban/tevékenységekben vagy távfűtési/távhűtési hálózatban felhasználásra kerülő forró víz/gőz előállítására használják fel	A meglévő üzemek esetében az alkalmazhatóságot az üzem kialakítása és/vagy a helyhiány korlátozhatja

Hővisszanyerési technikák

g)	A meleg hűtővíz újrahasznosítása	Lásd: BAT 10. i) pont. Ezzel elkerülhető a hideg víz melegítése	Általánosan alkalmazható
h)	A meleg technológiai fürdők újrafelhasználása	Lásd: BAT 10. j) pont. Ezzel elkerülhető a hideg technológiai folyadék melegítése	
i)	Szennyvízből történő hővisszanyerés	A szennyvízből származó hőt hőcserélőkkel nyerik vissza, pl. a technológiai folyadék felmelegítése céljából	
j)	Hulladékgázokból történő hővisszanyerés	A hulladékgázokból (pl. textilanyagok hőkezeléséből, gőzvezetésekből) származó hőt hőcserélőkkel nyerik vissza és használják fel (pl. technológiai víz felmelegítésére vagy égési levegő előmelegítésére)	
k)	Gőzhasználatból származó hővisszanyerés	A hőt pl. forró kondenzátumból és lefúvatásból nyerik vissza	

BAT 12. A sűrített levegő használatok az energiahatékonyság növelése érdekében alkalmazandó BAT az alábbi technikák kombinációjának alkalmazása.

Technika		Leírás	Alkalmazhatóság
a)	A sűrített levegős rendszer optimális kialakítása	Több sűrített levegős egység különböző nyomásszintekkel biztosít levegőt. Ezzel elkerülhető a nagynyomású levegő szükségtelen előállítása	Csak új üzemek vagy jelentős üzemfejlesztések esetén alkalmazható
b)	A sűrített levegős rendszer optimális használata	A sűrített levegő előállítását a berendezések hosszú leállása vagy üresjáratú ideje alatt leállítják, és az egyes területeket (pl. zárószelepekkel) el lehet különíteni a rendszer többi részétől, különösen, ha azok nem gyakori használathoz kapcsolódnak	Általánosan alkalmazható
c)	A sűrített levegős rendszeren belüli szivárgások ellenőrzése	A légszivárgás leggyakoribb forrásait rendszeresen ellenőrzik és karbantartják (pl. csatlakozók, tömlők, csövek, szerelvények, nyomásszabályozók)	
d)	A légkompresszorokból származó meleg hűtővíz vagy meleg hűtőlevegő újrafelhasználása és/vagy újrahasznosítása	A (pl. léghűtéses légkompresszorokból származó) meleg hűtőlevegőt újra felhasználják és/vagy újrahasznosítják (pl. laza szálak, fésült szalagok, fonalak és kelmék szükség szerinti szárításához). A meleg hűtővíz újrafelhasználásával és/vagy újrahasznosításával kapcsolatban lásd: BAT 11. g) pont	

BAT 13. A hőkezelés energiahatékonyságának növelése érdekében alkalmazandó BAT valamennyi alábbi technika alkalmazása.

Technika		Leírás	Alkalmazhatóság
<i>A fűtés használatának csökkentésére szolgáló technikák</i>			
a)	Textilanyagok mechanikus víztelenítése	A textilanyagok nedvességtartalmát mechanikai technikákkal csökkentik (pl. centrifugális extrakció, préselés és/vagy vákuumos extrakció)	Általánosan alkalmazható
b)	A textilanyagok túlszárításának elkerülése	A textilanyagokat nem szárítják a természetes nedvességszintjük alá	
<i>Kialakítás és műveleti technikák</i>			
c)	A levegőáramlás optimalizálása a forrólevegős szárító-feszítő-hőrogzító berendezéseknél	Ez a következőket foglalja magában: <ul style="list-style-type: none"> – a légbefecskendező fúvókák számának a kelme szélességéhez történő igazítása, – annak biztosítása, hogy a fúvókák és a kelme közötti távolság a lehető legrövidebb legyen, – annak biztosítása, hogy a forrólevegős szárító-feszítő-hőrogzító berendezések belső szervei által okozott nyomásesés a lehető legkisebb legyen 	Csak új üzemek vagy jelentős üzemfejlesztések esetén alkalmazható

d)	Fejlett folyamatmegfigyelés és a szárítás ellenőrzése	A szárítási paramétereket nyomon követik és ellenőrzik (lásd: BAT 4.). E paraméterek közé tartoznak a következők: <ul style="list-style-type: none"> – a beszívott levegő páratartalma és hőmérséklete, – a textilanyagok és a levegő hőmérséklete a szárítóban, – a füstgáz páratartalma és hőmérséklete, a szárítási hatékonyságot megfelelő (pl. 0,1 kg víz/kg száraz levegő feletti) páratartalommal optimalizálják, – a kelme maradék nedvességtartalma. A füstgázáramot úgy kell beállítani, hogy optimalizálja a szárítási hatékonyságot, és a szárítóberendezés üresjáratú szakaszai alatt a füstgázáram csökken	Általánosan alkalmazható
e)	Mikrohullámú vagy rádiófrekvenciás szárítók	Textilanyagok szárítása nagy hatékonyságú mikrohullámú vagy rádiófrekvenciás szárítókkal (pl. fonalcsévék)	Nem alkalmazandó a fémes részeket vagy szálakat tartalmazó textilanyagokra. Csak új üzemek vagy jelentős üzemfejlesztések esetén alkalmazható
<i>Hővisszanyerési technikák</i>			
f)	Hulladékgázokból történő hővisszanyerés	Lásd: BAT 11. j) pont	Csak elegendő hulladékgázáram esetén alkalmazandó

1.2. táblázat

A fajlagos energiafogyasztáshoz kapcsolódó indikatív környezeti teljesítményszintek

Folyamat	Indikatív szint (éves átlag) (MWh/t)
Hőkezelés	0,5–4,4

A kapcsolódó nyomon követést lásd: BAT 6.

1.1.5. Vegyi anyagok kezelése, fogyasztása és helyettesítése

BAT 14. Az átfogó környezeti teljesítmény javítása érdekében alkalmazandó elérhető legjobb technika olyan vegyianyag-kezelési rendszer (CMS) bevezetése és alkalmazása az EMS keretében (lásd: BAT 1.), amely magában foglalja az összes alábbi elemet:

- I. A technológiai vegyi anyagok felhasználásának és kockázatainak csökkentését célzó szabályzat, ideértve a kevésbé káros technológiai vegyi anyagok és beszállítóik kiválasztását célzó beszerzési politikát, amelynek célja a veszélyes anyagok és a különös aggodalomra okot adó anyagok felhasználásának és kockázatainak minimalizálása, valamint a túlzott mennyiségű technológiai vegyi anyagok beszerzésének elkerülése. A technológiai vegyi anyagokat az alábbiak alapján kell kiválasztani:

- a) biológiai eltávolíthatóságuk/biológiai lebonthatóságuk, ökotoxicitásuk és a környezetbe történő lehetséges kibocsátásuk összehasonlító elemzése (amely a levegőbe történő kibocsátás esetében például kibocsátási tényezők felhasználásával határozható meg [lásd az 1.9.1. szakaszt]);
- b) a technológiai vegyi anyagokhoz kapcsolódó kockázatok jellemzése a vegyi anyagok veszélyességi osztályozása, az üzem belüli útvonalak, a lehetséges kibocsátás és az expozíció szintje alapján;
- c) a visszanyerési és újrafelhasználási potenciál (lásd: BAT 16. f) és g) pont, valamint BAT 39.);
- d) a helyettesítési potenciál rendszeres (pl. évenkénti) elemzése azzal a céllal, hogy azonosítsák a veszélyes anyagok és a különös aggodalomra okot adó anyagok (vagy azok csoportjai), például a PFA-k, a ftalátok, a brómozott égésgátlók és a króm(VI)-tartalmú anyagok használatának potenciálisan új és biztonságosabb elérhető alternatíváit; ez a folyamat(ok) megváltoztatásával vagy más olyan technológiai vegyi anyagok használatával érhető el, amelyeknek nincs környezeti hatása vagy kisebb környezeti hatása van;
- e) a veszélyes anyagokkal és különös aggodalomra okot adó anyagokkal kapcsolatos szabályozási változások előzetes elemzése és a hatályos jogszabályi előírások betartásának biztosítása.

A technológiai vegyi anyagok nyilvántartása (lásd: BAT 15.) felhasználható a technológiai vegyi anyagok kiválasztásához szükséges információk biztosításához és vezetéséhez.

A technológiai vegyi anyagok és beszállítók kiválasztási kritériumai alapulhatnak tanúsítási rendszereken vagy szabványokon. Ebben az esetben rendszeresen ellenőrzik, hogy a technológiai vegyi anyagok és beszállítók megfelelnek-e ezeknek a rendszereknek vagy szabványoknak.

- II. Célok és cselekvési tervek a veszélyes anyagok és a különös aggodalomra okot adó anyagok használatának és kockázatainak elkerülésére vagy csökkentésére.
- III. Eljárások kidolgozása és végrehajtása a technológiai vegyi anyagok beszerzéséhez, kezeléséhez, tárolásához és felhasználásához (lásd: BAT 21.), a technológiai vegyi anyagokat tartalmazó hulladék ártalmatlanításához és a fel nem használt technológiai vegyi anyagok visszajuttatásához (lásd: BAT 29. d) pont), a környezetbe történő kibocsátás megelőzése vagy csökkentése érdekében.

Alkalmazhatóság

A CMS részletességének szintje általában az üzem jellegével, méretével és összetettségével függ össze.

BAT 15. Az átfogó környezeti teljesítmény javítása érdekében alkalmazandó elérhető legjobb technika egy vegyi anyag-nyilvántartás kidolgozása és bevezetése a CMS keretében (lásd: BAT 14.).

Leírás

A vegyi anyag-nyilvántartás számítógép-alapú, és a következőkre vonatkozóan tartalmaz információkat:

- a technológiai vegyi anyagok meghatározása,
- a beszerzett, visszanyert (lásd: BAT 16. g) pont), tárolt, felhasznált és a beszállítóknak visszaküldött technológiai vegyi anyagok mennyisége, elhelyezkedése és romlandósága,
- a technológiai vegyi anyagok összetétele és fizikai-kémiai tulajdonságai (pl. oldhatóság, gőznyomás, n-oktanol/víz megoszlási hányados), beleértve a környezetre és/vagy az emberi egészségre nézve káros hatású tulajdonságokat (pl. ökotoxicitás, biológiai eltávolíthatóság/biológiai lebonthatóság).

Ezek az információk beszerezhetők a biztonsági adatlapokról, a műszaki adatlapokról vagy más forrásokból.

BAT 16. A vegyianyag-fogyasztás csökkentése érdekében alkalmazandó BAT az alábbi technikák mindegyikének alkalmazása.

Technika		Leírás	Alkalmazhatóság
a)	A technológiai vegyi anyagok szükségességeinek csökkentése	Ez a következőket foglalja magában: – a technológiai vegyi anyagok és fürdők összetételének rendszeres felülvizsgálata és optimalizálása, – a gyártás optimalizálása (lásd: BAT 10. b) pont)	Általánosan alkalmazható
b)	A komplexképző anyagok használatának csökkentése	A lágylágított víz használata csökkenti a pl. színezéshez vagy fehérítéshez szükséges technológiai fürdőkben használt komplexképző anyagok mennyiségét (lásd: BAT 38. b) pont)	Mosásra és öblítésre nem alkalmazható
c)	Textilanyagok enzimekkel történő kezelése	Az enzimeket kiválasztják (lásd: BAT 14. I. pont, d) alpont) és a textilanyagokkal való reakciók katalizálására használják a technológiai vegyi anyagok fogyasztásának csökkentése érdekében (pl. az irtelenítés, a fehérítés és/vagy a mosás során)	Az alkalmazhatóságot korlátozhatja a megfelelő enzimek rendelkezésre állása
d)	Automata rendszerek a technológiai vegyi anyagok és a technológiai folyadékok előkészítéséhez és adagolásához	A súly/térfogat méréséhez, az adagoláshoz, a feloldáshoz, a méréshez és a kijuttatáshoz használt automata rendszerek, amelyek biztosítják, hogy a technológiai vegyi anyagok és a technológiai fürdők megfelelő minőségben és pontos mennyiségben jussanak a gyártóberendezésekhez. Lásd: BAT 4.	A meglévő üzemekre való alkalmazhatóságot korlátozhatja a helyhiány, az előkészítő és a gyártógépek közötti távolság, illetve a technológiai vegyi anyagok és a technológiai folyadékok gyakori változása
e)	A felhasznált technológiai vegyi anyagok mennyiségének optimalizálása	Lásd: BAT 10. e) pont	Általánosan alkalmazható
f)	A technológiai folyadékok újrafelhasználása	Lásd: BAT 10. j) pont	Általánosan alkalmazható
g)	A visszamaradt technológiai vegyi anyagok visszanyerése és felhasználása	A maradék technológiai vegyi anyagokat visszanyerik (pl. a csövek alapos tisztításával vagy a csomagolás teljes kiürítésével), és a folyamat során felhasználják. A felhasználás mértékét korlátozhatja a szennyeződések mennyisége és a technológiai vegyi anyagok elválása/romlandósága	Általánosan alkalmazható

BAT 17. A biológiailag rosszul lebomló anyagok vízbe történő kibocsátásának megelőzése vagy csökkentése érdekében alkalmazandó BAT az alábbi technikák mindegyikének alkalmazása.

Technika		Leírás	Alkalmazhatóság
a)	Az alkilfenolok és az alkilfenol-etoxilátok helyettesítése	Az alkilfenolokat és az alkilfenol-etoxilátokat biológiailag lebomló felületaktív anyagokkal, pl. alkohol-etoxilátokkal helyettesítik	Általánosan alkalmazható

b)	A biológiailag rosszul lebomló foszfor- vagy nitrogéntartalmú komplexképző anyagok helyettesítése	A foszfort (pl. trifoszfátokat) vagy nitrogént (pl. aminos-polikarboxil savakat, például EDTA-t vagy DTPA-t) tartalmazó komplexképző anyagokat biológiailag lebomló/biológiailag eltávolítható anyagokkal helyettesítik, például: <ul style="list-style-type: none"> – polikarboxilátok (pl. poliakrilátok), – hidroxikarbonsavak sói (pl. glükonátok, citrátok), – cukoralapú akrilsav kopolimerek, – metil-glicin-diecetsav (MGDA), L-glutaminsav N,N-diecetsav (GLDA) és iminodiszukcinsav (IDS), – foszfonátok (pl. aminos-trisz(metilén-foszfonsav) (ATMP), dietilén-triamin-pentametilén-foszfonsav (DTPMP) és 1-hidroxil-etilén-1,1-difoszfonsav (HEDP) 	Általánosan alkalmazható
c)	Ásványolaj-alapú habzsgátló szerek helyettesítése	Az ásványolaj-alapú habzsgátló szereket biológiailag lebomló anyagokkal, például szintetikus észterolajon alapuló habzsgátló szerekkel helyettesítik	Általánosan alkalmazható

1.1.6. Vízbe történő kibocsátások

BAT 18. A szennyvíz mennyiségének csökkentése, valamint a szennyvíztisztító telepre kibocsátott szennyező anyag-terhelésnek és a vízbe történő kibocsátásoknak a megelőzése vagy csökkentése érdekében alkalmazandó elérhető legjobb technika egy integrált szennyvízkezelési és -tisztítási stratégia alkalmazása, amely az alábbi technikák megfelelő kombinációját foglalja magában a következő prioritási sorrendben:

- folyamatintegrált technikák (lásd: BAT 10. és az 1.2–1.7. szakaszban szereplő BAT-következtetések),
- a technológiai folyadékok visszanyerésére és újrafelhasználására szolgáló technikák (lásd: BAT 10. j pont, valamint BAT 39.), az olyan szennyvízáramok és nyomópépek (pl. színyomás és bevonatolás) elkülönített gyűjtése, amelyek nagy mennyiségű, biológiai kezeléssel megfelelően nem kezelhető szennyező anyagot tartalmaznak; ezeket a szennyvízáramokat és nyomópépeket előkezelik (lásd: BAT 19.) vagy hulladékként kezelik (lásd: BAT 30.),
- (végső) szennyvízkezelési technikák (lásd: BAT 20.).

Leírás

A szennyvízkezelésre és -tisztításra vonatkozó integrált stratégia a bemeneti és a kimeneti anyagok nyilvántartásában szereplő információkon alapul (lásd: BAT 2.).

BAT 19. Az élővízbe történő kibocsátások csökkentése érdekében alkalmazandó elérhető legjobb technika az olyan (elkülönítve gyűjtött) szennyvízáramok és nyomópépek (pl. színyomás és bevonatolás) előkezelése, amelyek nagy mennyiségű, biológiai kezeléssel megfelelően nem kezelhető szennyező anyagot tartalmaznak.

Leírás

Az ilyen szennyvízáramok és pépek közé tartoznak a következők:

- folyamatos és/vagy félfolyamatos kezelésekből (színezés, bevonatolás vagy kikészítés) származó elhasznált telítő folyadékok,
- irtelenítés utáni öblítő/mosófürdők,
- nyomásnál, bevonatolásnál elhasznált pépek.

Az előkezelés integrált szennyvízkezelési és -tisztítási stratégia (lásd: BAT 18.) keretében történik, és általában a következő célokat szolgálja:

- a (downstream) biológiai szennyvízkezelés gátló hatású vagy mérgező vegyületekkel szembeni védelme,
- azon vegyületek eltávolítása, amelyek mennyisége a biológiai szennyvízkezelés során elégtelenül csökken (pl. mérgező vegyületek, biológiailag rosszul lebomló szerves vegyületek, nagy mennyiségben jelen lévő szerves vegyületek vagy fémek),
- azon vegyületek eltávolítása, amelyeket egyébként a gyűjtőrendszerből vagy a biológiai szennyvíztisztítás során a levegőbe juthatnak (pl. szulfid),
- azon vegyületek eltávolítása, amelyek egyéb negatív hatásokkal rendelkeznek (pl. berendezések korróziója, nem kívánt reakció más anyagokkal; a szennyvíziszap szennyezése).

A fent említett eltávolítandó vegyületek közé tartoznak a szervesfoszfor-tartalmú és a brómozott égésgátlók, a PFA-k, a ftalátok és a króm(VI)-tartalmú vegyületek.

E szennyvízáramok előkezelését rendszerint – a hígulás elkerülése érdekében – a forráshoz a lehető legközelebb végzik. Az alkalmazott előkezelési technikák a megcélzott szennyező anyagoktól függenek, és magukban foglalhatnak adszorpciót, szűrést, kicsapást, kémiai oxidációt vagy kémiai redukciót (lásd: BAT 20).

A downstream biológiai kezelésre küldés előtt a szennyvízáramok és a nyomópépek biológiai eltávolíthatósága/ biológiai lebonthatósága legalább a következő:

- 80 % 7 nap elteltével (átalakított iszap esetében), az EN ISO 9888 szabvány szerint meghatározva, vagy
- 70 % 28 nap után, az EN ISO 7827 szabvány szerint meghatározva.

A kapcsolódó nyomon követést lásd: BAT 7.

BAT 20. A vízbe történő kibocsátások csökkentése érdekében alkalmazandó BAT az alábbi technikák megfelelő kombinációjának használata.

Technika ⁽¹⁾	Jellemző megcélzott szennyező anyagok	Alkalmazhatóság
<i>Az egyes szennyvízáramok előkezelése, pl.</i>		
a)	Adszorpció	Adszorbeálható oldott, biológiailag nem lebomló vagy gátló hatású szennyező anyagok (pl. színezékeken belüli AOX, szervesfoszfortartalmú égésgátló anyagok)
b)	Kicsapás	Kicsapható oldott, biológiailag nem lebomló vagy gátló hatású szennyező anyagok (pl. fémionok a színezékekben)
c)	Koagulálás és flokkulálás	Lebegő szilárd részecskék és részecskéhez kötött, biológiailag nem lebomló vagy gátló hatású szennyező anyagok (pl. fémionok a színezékekben)
d)	Kémiai oxidáció (pl. ózonnal, hidrogénperoxiddal vagy UV-fénnyel történő oxidáció)	Oxidálható oldott, biológiailag nem lebomló vagy gátló hatású szennyező anyagok (pl. optikai fehérítők és egyes azoszínezékek, szulfid)
e)	Kémiai redukció	Redukálható oldott, biológiailag nem lebomló vagy gátló hatású szennyező anyagok (pl. hat vegyértékű króm (Cr(VI)))
f)	Anaerob előkezelés	Biológiailag lebontható szerves vegyületek (pl. azoszínezékek, nyomópépek)
		Általánosan alkalmazható

g)	Szűrés (pl. nanoszűrés)	Lebegő szilárd részecskék és részecskéhez kötött, biológiailag nem lebomló vagy gátló hatású szennyező anyagok	
<i>Kombinált szennyvízárámok előkezelése, pl.</i>			
h)	Fizikai elválasztás (pl. szűrővel, szitaszűrővel, homokfogóval, zsírfogóval, olaj-víz elválasztó vagy elsődleges üleptető tartállyal)	Nagy méretű szilárd anyagok, lebegő szilárd részecskék, olaj/zsír	Általánosan alkalmazható
i)	Kiegyenlítés	Minden szennyező anyag	
j)	Semlegesítés	Savak, lúgok	
<i>Elsődleges kezelés, például</i>			
k)	Ülepítés	Lebegő szilárd részecskék és részecskéhez kötött fémek vagy biológiailag nem lebomló vagy gátló hatású szennyező anyagok	Általánosan alkalmazható
l)	Kicsapás	Kicsapható oldott, biológiailag nem lebomló vagy gátló hatású szennyező anyagok (pl. fémionok a színezékekben)	
m)	Koagulálás és flokkulálás	Lebegő szilárd részecskék és részecskéhez kötött, biológiailag nem lebomló vagy gátló hatású szennyező anyagok (pl. fémionok a színezékekben)	Általánosan alkalmazható
<i>Másodlagos kezelés (biológiai kezelés), pl.</i>			
n)	Eleveniszapos eljárás	Biológiailag lebontható szerves vegyületek	Általánosan alkalmazható
o)	Membrán-bioreaktor		
p)	Nitrifikáció/ denitrifikáció (amennyiben a kezelés biológiai kezelést foglal magában)	Összes nitrogén, ammónium/ammónia	Magas (pl. 10 g/l feletti) kloridkoncentrációk mellett a nitrifikáció nem minden esetben alkalmazható. A nitrifikáció nem minden esetben alkalmazható, ha a szennyvíz hőmérséklete alacsony (pl. 12 °C alatti)
<i>Harmadlagos kezelés, pl.</i>			
q)	Koagulálás és flokkulálás	Lebegő szilárd részecskék és részecskéhez kötött, biológiailag nem lebomló vagy gátló hatású szennyező anyagok (pl. fémionok a színezékekben)	Általánosan alkalmazható
r)	Kicsapás	Kicsapható oldott, biológiailag nem lebontható vagy gátló hatású szennyező anyagok (például fémionok a színezékekben)	
s)	Adszorpció	Adszorbeálható oldott, biológiailag nem lebontható vagy gátló hatású szennyező anyagok (pl. AOX a színezékekben)	

t)	Kémiai oxidáció (pl. ózonnal, hidrogén-peroxiddal vagy UV-fénnyel történő oxidáció)	Oxidálható oldott, biológiailag nem lebomló vagy gátló hatású szennyező anyagok (pl. optikai fehéritők és azoszínezékek, szulfid)	
u)	Flotáció	Lebegő szilárd részecskék és részecskéhez kötött, biológiailag nem lebomló vagy gátló hatású szennyező anyagok	
v)	Szűrés (pl. homokszűrés)		

A szennyvíz újrahasznosítására irányuló korszerű kezelés, pl. ⁽²⁾

w)	Szűrés (pl. homokszűrés vagy membránszűrés)	Lebegő szilárd részecskék és részecskéhez kötött, biológiailag nem lebomló vagy gátló hatású szennyező anyagok	Általánosan alkalmazható
x)	Bepárlás	Oldható szennyező vegyianyagok (pl. sók)	

⁽¹⁾ A technikák leírását lásd az 1.9.3. pontban.

⁽²⁾ A minimális szennyvízkibocsátás (pl. „nulla folyadék-kibocsátás”) a technikák kombinációjával érhető el, ideértve a szennyvíz újrahasznosítására szolgáló korszerű kezelési technikákat is.

1.3. táblázat

A BAT-hoz kapcsolódó kibocsátási szintek (BAT-AEL-ek) a közvetlen kibocsátásokra vonatkozóan

Anyag/paraméter		Tevékenységek/folyamatok	BAT-AEL ⁽¹⁾ (mg/l)
Adszorbeálható szervesen kötött halogének (AOX) ⁽²⁾		Minden tevékenység/folyamat	0,1–0,4 ⁽³⁾
Kémiai oxigénigény (KOI) ⁽⁴⁾			40–100 ⁽⁵⁾ ⁽⁶⁾
Szénhidrogén-olajindex (HOI) ⁽²⁾			1–7
Fémek/félfémek	Antimon (Sb)	Poliészter textilanyagok előkezelése és/vagy színezése	0,1–0,2 ⁽⁷⁾
		Égégátlókkal történő kikészítés antimon-trioxid felhasználásával	
	Króm (Cr)	Krómpáccal vagy krómtartalmú színezékekkel (pl. fémkomplex színezékekkel) történő színezés, színnyomás	0,01–0,1 ⁽⁸⁾
	Réz (Cu)	Színezés Színezékekkel történő színnyomás	0,03–0,4
	Nikkel (Ni)		0,01–0,1 ⁽⁹⁾
Cink (Zn) ⁽²⁾	Minden tevékenység/folyamat	0,04–0,5 ⁽¹⁰⁾	
Könnyen felszabaduló szulfid (S ²⁻)		Kénes színezékekkel történő színezés	< 1
Összes nitrogén (TN)		Minden tevékenység/folyamat	5–15 ⁽¹¹⁾
Teljes szerveszén-tartalom (TOC) ⁽⁴⁾			13–30 ⁽⁶⁾ ⁽¹²⁾
Összes foszfor (TP)			0,4–2
Összes lebegő szilárd részecske (TSS)			5–30

- (¹) Az átlagolási időszakok meghatározását az Általános megfontolások című rész tartalmazza.
- (²) A BAT-AEL-ek csak akkor alkalmazandók, ha az adott anyag/paraméter a bemeneti és kimeneti anyagok BAT 2-ben említett nyilvántartása alapján lényegesnek minősül a szennyvízáramban.
- (³) Poliészter és/vagy modakril szálak színezése esetén a BAT-AEL-ek tartományának felső határa lehet magasabb, és elérheti akár a 0,8 mg/l értéket is.
- (⁴) Vagy a TOC-ra, vagy a KOI-ra vonatkozó BAT-AEL-t kell alkalmazni. A TOC-ra vonatkozó BAT-AEL figyelembevétele az előnyben részesített megoldás, mivel a TOC ellenőrzése során nincs szükség rendkívül mérgező vegyületek alkalmazására.
- (⁵) A BAT-AEL-tartomány felső határa a következő esetekben elérheti a 150 mg/l-t:
- ha a kibocsátott szennyvíz fajlagos mennyisége éves mozgóátlagban nem éri el a 25 m³/t kezelt textilanyag-mennyiséget, vagy
 - ha a kibocsátáscsökkentés hatékonysága éves mozgóátlagban $\geq 95\%$.
- (⁶) A biológiai oxigénigényre (BOI) nem vonatkozik BAT-AEL. Tájékoztató jelleggel a biológiai szennyvíztisztítást végző üzemekből kilépő szennyvíz éves átlagos BOI₅-szintje általában ≤ 10 mg/l.
- (⁷) Poliészter és/vagy modakril szálak színezése esetén a BAT-AEL-ek tartományának felső határa lehet magasabb, és elérheti akár az 1,2 mg/l értéket is.
- (⁸) Poliamid, gyapjú- vagy selyemszálak fémkomplex színezékekkel történő színezése esetén a BAT-AEL-ek tartományának felső határa lehet magasabb, és elérheti akár a 0,3 mg/l értéket is.
- (⁹) Nikkeltartalmú reaktív színezékekkel vagy pigmentekkel történő színezésnél vagy színnyomás esetén a BAT-AEL-ek tartományának felső határa lehet magasabb, és elérheti akár a 0,2 mg/l értéket is.
- (¹⁰) Viszkózszálak kezelésekor vagy cinktartalmú kationos színezékek felhasználásával történő színezés esetén a BAT-AEL-tartomány felső határa lehet magasabb, és elérheti akár a 0,8 mg/l értéket.
- (¹¹) A BAT-AEL-ek nem feltétlenül alkalmazhatók, ha a szennyvíz hőmérséklete tartósan alacsony (pl. 12 °C alatti).
- (¹²) A BAT-AEL-tartomány felső határa a következő esetekben elérheti az 50 mg/l-t:
- ha a kibocsátott szennyvíz fajlagos mennyisége éves mozgóátlagban nem éri el a 25 m³/t kezelt textilanyag-mennyiséget, vagy
 - ha a kibocsátáscsökkentés hatékonysága éves mozgóátlagban $\geq 95\%$.

A kapcsolódó nyomon követést lásd: BAT 8.

1.4. táblázat

A BAT-hoz kapcsolódó kibocsátási szintek (BAT-AEL-ek) a közvetett kibocsátásokra vonatkozóan

Anyag/paraméter		Tevékenységek/folyamatok	BAT-AEL (¹) (²) (mg/l)
Adszorbeálható szervesen kötött halogének (AOX) (³)		Minden eljárás	0,1–0,4 (⁴)
Szénhidrogén-olajindex (HOI) (³)		Minden eljárás	1–7
Fémek/félfémek	Antimon (Sb)	Poliészter textilanyagok előkezelése és/vagy színezése	0,1–0,2 (⁵)
		Égészátlókkal történő kikészítés antimon-trioxid felhasználásával	
	Króm (Cr)	Krómpáccal vagy krómtartalmú színezékekkel (pl. fémkomplex színezékekkel) történő színezés, színnyomás	0,01–0,1 (⁶)
	Réz (Cu)	Színezés Színezékekkel történő színnyomás	0,03–0,4
	Nikkel (Ni)	Színezés Színezékekkel történő színnyomás	0,01–0,1 (⁷)
	Cink (Zn) (³)	Minden eljárás	0,04–0,5 (⁸)
Könnyen felszabaduló szulfid (S ²⁻)		Kénes színezékekkel történő színezés	< 1

- (¹) Az átlagolási időszakok meghatározását az Általános megfontolások című rész tartalmazza.
- (²) A BAT-AEL-ek nem feltétlenül alkalmazandók, amennyiben a folyamatban később található szennyvízkezelő üzemnek megfelelő a kialakítása és a felszerelése ahhoz, hogy csökkentse az adott szennyező anyagok mennyiségét, feltéve, hogy ez nem vezet nagyobb környezetszennyezési szinthez.
- (³) A BAT-AEL-ek csak akkor alkalmazandók, ha az adott anyag/paraméter a bemeneti és kimeneti anyagok BAT 2-ben említett nyilvántartása alapján lényegesnek minősül a szennyvízáramban.
- (⁴) Poliészter és/vagy modakril szálak színezése esetén a BAT-AEL-ek tartományának felső határa lehet magasabb, és elérheti akár az 0,8 mg/l értéket is.
- (⁵) Poliészter és/vagy modakril szálak színezése esetén a BAT-AEL-ek tartományának felső határa lehet magasabb, és elérheti akár az 1,2 mg/l értéket is.
- (⁶) Poliamid, gyapjú- vagy selyemszálak fémkomplex színezékekkel történő színezése esetén a BAT-AEL-ek tartományának felső határa lehet magasabb, és elérheti akár a 0,3 mg/l értéket is.
- (⁷) Nikkeltartalmú reaktív színezékekkel vagy pigmentekkel történő esetleges színezés vagy színyomás esetén a BAT-AEL-ek tartományának felső határa lehet magasabb, és elérheti akár a 0,2 mg/l értéket is.
- (⁸) Viszkózszálak kezelésekor vagy cinktartalmú kationos színezékek felhasználásával történő színezés esetén a BAT-AEL-tartomány felső határa lehet magasabb, és elérheti akár a 0,8 mg/l értéket.

A kapcsolódó nyomon követést lásd: BAT 8.

1.1.7. Talajba és felszín alatti vizekbe történő kibocsátások

BAT 21. A talajba és a felszín alatti vizekbe történő kibocsátások megelőzése vagy csökkentése, valamint a technológiai vegyi anyagok kezelése és tárolása terén nyújtott általános teljesítmény javítása érdekében alkalmazandó elérhető legjobb technika az alábbi technikák mindegyikének alkalmazása.

Technika	Leírás	Alkalmazhatóság
a) A technológiai és tárolótartályok túlfolyásának és meghibásodásának veszélyét és környezeti hatásait csökkenteni hivatott technikák	<p>Ez a következőket foglalja magában:</p> <ul style="list-style-type: none"> – a textilanyagok lassú bemelegítése és kiemeleése a technológiai folyadékból a kifolyás elkerülése érdekében, – a technológiai folyadék optimális szintjének automatikus tartása (lásd: BAT 4.), – a technológiai folyadék melegítése vagy hűtése céljából történő közvetlen vízbefecskendezés elkerülése, – túlfolyás-érzékelők, – a túlfolyás átvezetése egy másik tartályba, – a folyadékokhoz (technológiai vegyi anyagokhoz vagy folyékony hulladékokhoz) használt tartályok megfelelő másodlagos tárolóban történő elhelyezése; ezek térfogata úgy van méretezve, hogy be tudják fogadni legalább a másodlagos tározón belüli legnagyobb tartályban található folyadék teljes egészében kifolyó mennyiségét, – a tartályok és a másodlagos tározók műszaki lehatárolása (pl. lezáró szelepekkel), – annak biztosítása, hogy a technológiai és a tárolóterületek felületei ne eresszék át az érintett folyékony vegyianyagokat 	Általánosan alkalmazható
b) Az üzem és a berendezések rendszeres ellenőrzése és karbantartása	<p>Az üzem és a berendezéseket a megfelelő működés biztosítása érdekében rendszeresen ellenőrzik és karbantartják; ez magában foglalja különösen a szelepek, szivattyúk, csövek, tartályok és konténerek/kötegek sértetlenségének és/vagy szivárgásmentes állapotának, valamint a figyelmeztető rendszerek (pl. túlfolyás-érzékelők) megfelelő működésének ellenőrzését</p>	

c)	A technológiai vegyi anyagok tárolási helyének optimalizálása	A tárolóterületeket olyan helyen kell kialakítani, hogy kiküszöbölhető legyen vagy minimálisra csökkenjen a technológiai vegyi anyagok üzemben belüli szükségtelen szállítása (pl. a helyszíni szállítási távolságok minimalizálása)	A meglévő üzemek esetében az alkalmazhatóságot a helyhiány korlátozhatja
d)	Kijelölt terület a veszélyes anyagokat tartalmazó technológiai vegyi anyagok kirakodására	A veszélyes anyagokat tartalmazó technológiai vegyi anyagokat körülzárt területen kell tárolni. Az esetenkénti kiömléseket összegyűjtik és ártalmatlanításra küldik	Általánosan alkalmazható
e)	A technológiai vegyi anyagok elkülönített tárolása	A nem kompatibilis technológiai vegyi anyagokat elkülönítve tartják. Ez az elkülönítés a fizikai szétválasztáson és a vegyi anyagok jegyzékén alapul (lásd: BAT 15.)	
f)	Technológiai vegyi anyagokat tartalmazó csomagolás kezelése és tárolása	A folyékony technológiai vegyi anyagokat tartalmazó csomagolást víz felhasználása nélkül, gravitációval vagy mechanikai eszközökkel (pl. keféléssel, törléssel) teljesen kiürítik. A por alakú technológiai vegyi anyagokat tartalmazó csomagolást a kisebb csomagolások esetében a gravitáció segítségével, a nagy méretű csomagolások esetében pedig szívással ürítik ki. Az üres csomagolást egy erre kijelölt helyen tárolják	

1.1.8. Levegőbe történő kibocsátások

BAT 22. A levegőbe történő diffúz kibocsátások (pl. szerves oldószerek használatából származó illékony szerves vegyületek) csökkentése érdekében alkalmazandó elérhető legjobb technika a diffúz kibocsátások összegyűjtése és a hulladékgázok kezelésre bocsátása.

Alkalmazhatóság

Meglévő üzemek esetében az alkalmazhatóságot működési korlátok vagy az eltávolítandó levegő nagy mennyisége korlátozhatja.

BAT 23. Az energia visszanyerésének és a levegőbe történő irányított kibocsátások csökkentésének megkönnyítése érdekében alkalmazandó elérhető legjobb technika a kibocsátási pontok számának korlátozása.

Leírás

A hasonló jellemzőkkel rendelkező hulladékgázok kombinált kezelése hatékonyabb és eredményesebb kezelést biztosít, mint az egyes hulladékgázok külön kezelése. Az, hogy a kibocsátási pontok száma milyen mértékben korlátozható, műszaki (pl. az egyes hulladékgázok kompatibilitása) és gazdasági tényezőktől (pl. a különböző kibocsátási pontok közötti távolság) függ. Ügyelni kell arra, hogy a kibocsátási pontok számának korlátozása ne vezessen a kibocsátások felhígításához.

BAT 24. A vegytisztításból és a szerves oldószerezrel történő mosásból származó szerves vegyületek levegőbe történő kibocsátásának megelőzése érdekében alkalmazandó elérhető legjobb technika a levegő kivonása ezekből a folyamatokból, majd aktív szén segítségével, adszorpcióval történő kezelése (lásd az 1.9.2. szakaszt) és teljes visszaforgatása.

BAT 25. A kötött szintetikus textilanyagok előkezeléséből származó szerves vegyületek levegőbe történő kibocsátásának csökkentése érdekében alkalmazandó elérhető legjobb technika azok termikus rögzítés vagy hőrögzítés előtti mosása.

Alkalmazhatóság

Az alkalmazhatóságot korlátozhatja a kelme felépítése.

BAT 26. A perzselésből, hőkezelésből, bevonatolásból és laminálásból származó szerves vegyületek levegőbe történő irányított kibocsátásának megelőzése vagy csökkentése érdekében alkalmazandó BAT az alábbi technikák egyikének vagy kombinációjának alkalmazása.

Technika	Jellemző megcélzott szennyező anyagok	Leírás
<i>Megelőzési technikák</i>		
a)	A szerves vegyületek alacsony kibocsátását eredményező vegyianyag-keverékek („receptek”) kiválasztása és használata	Szerves vegyületek
A kis mennyiségű szerves vegyület kibocsátó keverékek kiválasztása és használata a termék-leírás figyelembevételével történik (lásd: BAT 14., BAT 17., BAT 50., BAT 51.). A kiválasztáshoz használhatók például kibocsátási tényezők is (lásd az 1.9.1. szakaszt)		
<i>Kibocsátáscsökkentési technikák</i>		
b)	Kondenzáció	Szerves vegyületek, kivéve a formaldehidet
c)	Termikus oxidáció	Szerves vegyületek
d)	Nedves mosás	Szerves vegyületek
e)	Adszorpció	Szerves vegyületek, kivéve a formaldehidet
Lásd az 1.9.2. szakaszt		

1.5. táblázat

A szerves vegyületek és a formaldehid levegőbe történő irányított kibocsátására vonatkozó BAT-hoz kapcsolódó kibocsátási szintek (BAT-AEL-ek)

Anyag/paraméter	Tevékenységek/folyamatok (beleértve a kapcsolódó hőkezeléseket)	BAT-AEL (a mintavételi időszak átlaga) (mg/Nm ³)
Formaldehid	Bevonatolás ⁽¹⁾	1–5 ⁽²⁾ ⁽³⁾
	Lánglaminálás	
	Színnyomás ⁽¹⁾	
	Perzselés	
	Végkikészítés ⁽¹⁾	
TVOC	Bevonatolás	3–40 ⁽²⁾ ⁽⁴⁾ ⁽⁵⁾
	Színezés	
	Végkikészítés	
	Laminálás	
	Színnyomás	
	Perzselés	
	Termikus színezés és segédanyag rögzítés vagy hőrögzítés	

- (¹) A BAT- AEL csak akkor alkalmazandó, ha a formaldehid a bemeneti és kimeneti anyagok BAT 2-ben említett nyilvántartása alapján lényegesnek minősül a hulladékgázáramban.
- (²) Az ipari kibocsátásokról szóló irányelv VII. melléklete 1. részének 3. és 9. pontjában felsorolt tevékenységek esetében a BAT-AEL-tartományok annyiban alkalmazandók, amennyiben alacsonyabb kibocsátási szinteket eredményeznek, mint az ipari kibocsátásokról szóló irányelv VII. mellékletének 2. és 4. részében szereplő kibocsátási határértékek.
- (³) A könnyen kezelhetőséget célzó anyagokkal, víz-/olaj-/szenny tisztítókkal és/vagy égésgátlókkal végzett kikészítési folyamatok esetében a BAT-AEL-tartomány felső határa lehet magasabb, és elérheti a 10 mg/Nm³ értéket.
- (⁴) A BAT-AEL-tartomány alsó határát jellemzően termikus oxidáció alkalmazásával lehet elérni.
- (⁵) A BAT-AEL nem alkalmazandó, ha a TVOC tömegárama 200 g/h alatt van azon kibocsátási pont(ok) esetében, ahol:
- nem alkalmaznak kibocsátáscsökkentő technikákat, és
 - a bemeneti és kimeneti anyagok BAT 2-ben említett nyilvántartása alapján egyetlen CMR anyag sem minősül lényegesnek a hulladékgázáramban.

A kapcsolódó nyomon követést lásd: BAT 9.

BAT 27. A perzselésből és (a termikus rögzítés és a hőrögzítés kivételével) a hőkezelésekből származó por levegőbe történő irányított kibocsátásának csökkentése érdekében alkalmazandó BAT az alábbi technikák egyikének vagy kombinációjának alkalmazása.

Technika		Leírás
a)	Ciklon	Lásd az 1.9.2. szakaszt. A ciklonokat főként előkezelésként használják a további porcsökkentés előtt (pl. durva por esetében)
b)	Elektrosztatikus porleválasztó (ESP)	Lásd az 1.9.2. szakaszt
c)	Nedves mosás	

1.6. táblázat

A perzselésből és (a termikus rögzítés és a hőrögzítés kivételével) a hőkezelésekből származó por levegőbe történő irányított kibocsátására vonatkozó BAT-hoz kapcsolódó kibocsátási szintek (BAT-AEL-ek)

Anyag/paraméter	BAT-AEL (a mintavételi időszak átlaga) (mg/Nm ³)
Por	< 2–10 (¹)

(¹) A BAT-AEL nem alkalmazandó, ha a por tömegárama 50 g/h alatt van azon kibocsátási pont(ok) esetében, ahol:

- nem alkalmaznak kibocsátáscsökkentő technikákat, és
- a bemeneti és kimeneti anyagok BAT 2 említett nyilvántartása alapján egyetlen CMR anyag sem minősül lényegesnek a hulladékgázáramban.

A kapcsolódó nyomon követést lásd: BAT 9.

BAT 28. A bevonatolásból, színnyomásból és végkikészítésből (és azon belül az e folyamatokhoz kapcsolódó hőkezelésekből) származó ammónia levegőbe történő irányított kibocsátásának megelőzése vagy csökkentése érdekében alkalmazandó BAT az alábbi technikák egyikének vagy kombinációjának alkalmazása.

Technika		Leírás
<i>Megelőzési technikák</i>		
a)	Alacsony ammóniakibocsátást eredményező vegyianyag-keverékek („receptek”) kiválasztása és használata	Az alacsony ammóniakibocsátású keverékek kiválasztása és használata a termékleírás figyelembevételével történik (lásd: BAT 14., BAT 17., BAT 46., BAT 47., BAT 50., BAT 51.). A kiválasztáshoz használhatók például kibocsátási tényezők is (lásd az 1.9.1. szakaszt)

Kibocsátáscsökkentési technikák

b)	Nedves mosás	Lásd az 1.9.2. szakaszt
----	--------------	-------------------------

1.7. táblázat

A BAT-hoz kapcsolódó kibocsátási szint (BAT-AEL) a bevonatolásból, színynyomásból és végkikészítésből (és azon belül az e folyamatokhoz kapcsolódó hőkezelésekből) származó ammónia levegőbe történő irányított kibocsátása esetében

Anyag/paraméter	BAT-AEL ⁽¹⁾ (a mintavételi időszak átlaga) (mg/Nm ³)
NH ₃	3–10 ⁽²⁾

⁽¹⁾ A BAT-AEL csak akkor alkalmazandó, ha az NH₃ a bemeneti és kimeneti anyagok BAT 2-ben említett nyilvántartása alapján lényegesnek minősül a hulladékgázáramban.

⁽²⁾ A BAT-AEL-tartomány felső határa lehet magasabb, és elérheti a 20 mg/Nm³ értéket, ha ammónium-szulfamátot használnak égésgátlóként vagy ammóniát használnak hőkezeléshez (lásd: BAT 50.).

A kapcsolódó nyomon követést lásd: BAT 9.

1.1.9. **Hulladék**

BAT 29. A hulladékeletkezés megelőzése vagy csökkentése, valamint az ártalmatlanításra küldött hulladék mennyiségének csökkentése érdekében alkalmazandó BAT az összes alábbi technika alkalmazása.

Technika	Leírás	Alkalmazhatóság
a)	Hulladékgazdálkodási terv	A hulladékgazdálkodási terv részletességének szintje általában az üzem jellegével, méretével és összetettségével függ össze
b)	A technológiai vegyi anyagok időben történő felhasználása	Általánosan alkalmazható
c)	A csomagolás újrafelhasználása/újrafeldolgozása	A technológiai vegyi anyagok csomagolását úgy választják ki, hogy az megkönnyítse a teljes kiürítést (pl. figyelembe véve a csomagolás nyílásának méretét vagy a csomagolóanyag jellegét). A kiürítés után (lásd: BAT 21.) a tárolóedényes csomagolást újra felhasználják, visszaküldik a beszállítónak, vagy anyag-újrafeldolgozásra továbbítják
d)	A fel nem használt technológiai vegyi anyagok visszajuttatása	A fel nem használt technológiai vegyi anyagokat (azaz amelyek az eredeti tárolótartályaikban maradnak) visszajuttatják a beszállítókhöz

BAT 30. A hulladékkezelés átfogó környezeti teljesítményének javítása, különösen a környezetbe történő kibocsátás megelőzése vagy csökkentése érdekében alkalmazandó BAT az alábbi technika alkalmazása, mielőtt a hulladékot ártalmatlanításra küldik.

Technika	Leírás
A veszélyes anyagokkal és/vagy különös aggodalomra okot adó anyagokkal szennyezett hulladékok elkülönített gyűjtése és tárolása	<p>A veszélyes anyagokkal és/vagy különös aggodalomra okot adó anyagokkal (pl. kikészítéshez használt vegyi anyagokkal, például égésgátlókkal, olaj-, víz- és szennytaszítókkal) szennyezett hulladékokat elkülönítve gyűjtik és tárolják. Ezek a hulladékok nagy mennyiségű szennyező anyagot tartalmazhatnak, például szervesfoszfor-tartalmú és brómozott égésgátlókat, PFA-kat, ftalátokat és króm(VI)-tartalmú vegyületeket (lásd: BAT 18.), és különösen a következőket foglalják magukban:</p> <ul style="list-style-type: none"> – folyékony hulladék (pl. első öblítővíz az égésgátlásra irányuló kikészítés során), bevonó- és nyomópépek, – hulladékpapír, törülközők, nedvszívó anyagok, – laboratóriumi hulladék, – szennyvíztisztításból származó iszap

1.2. **A nyers gyapjúsálak mosással történő előkezelésére vonatkozó BAT-következtetések**

Az e szakaszban szereplő BAT-következtetések a nyers gyapjúsálak mosással történő előkezelésére vonatkoznak, és az 1.1. szakaszban szereplő általános BAT-következtetésekkel együtt alkalmazandók.

BAT 31. Az erőforrások hatékony felhasználása, valamint a vízfogyasztás és a szennyvíztermelés csökkentése érdekében alkalmazandó elérhető legjobb technika a gyapjúsír visszanyerése és a szennyvíz újrahasznosítása.

Leírás

A gyapjúmosásból származó szennyvizet (pl. centrifugálás és ülepítés kombinálásával) úgy kezelik, hogy elkülönítsék egymástól a zsírt, a szennyeződést és a vizet. A zsírt visszanyerik, a vizet részben újrahasznosítják mosásra, a szennyeződést pedig további kezelésre küldik.

1.8. táblázat

BAT-hoz kapcsolódó környezeti teljesítményszintek (BAT-AEPL-ek) a gyapjúsírnak a nyers gyapjúsálak mosással történő előkezeléséből való visszanyerésére vonatkozóan

Gyapjú típusa	Egység	BAT-AEPL (éves átlag)
Durva gyapjú (azaz a gyapjúsál átmérője jellemzően 35 µm-nél nagyobb)	kg visszanyert zsír a mosással előkezelt nyers gyapjúsálak egy tonnájára vetítve	10–15
Extra- és szuperfinom gyapjú (azaz a gyapjúsál átmérője jellemzően 20 µm-nél kisebb)		50–60

A kapcsolódó nyomon követést lásd: BAT 6.

BAT 32. A hatékony energiafelhasználás céljából alkalmazandó BAT az alábbi technikák mindegyikének alkalmazása.

Technika	Leírás	Alkalmazhatóság
a) Fedett mosógépegységek	A mosógépegységeket olyan burkolattal látják el, amelyek megakadályozzák a hőáramlás vagy párolgás miatti hőveszteséget (lásd: BAT 11. c) pont)	Csak új üzemek vagy jelentős üzemfejlesztések esetén alkalmazható
b) Az utolsó mosógépegység-hőmérsékletének optimalizálása	Az utolsó mosógépegység hőmérsékletét optimalizálják annak érdekében, hogy hatékonyabb legyen a gyapjú ezt követő mechanikus víztelenítése (lásd: BAT 13. a) pont) és a szárítás	Általánosan alkalmazható
c) Közvetlen melegítés	A mosógépegységeket és a szárítókat közvetlenül melegítik, elkerülendő a gőz keletkezése és eloszlása során bekövetkező hőveszteségeket	Csak új üzemek vagy jelentős üzemfejlesztések esetén alkalmazható

BAT 33. Az erőforrások hatékony felhasználása és az ártalmatlanításra küldött hulladék mennyiségének csökkentése érdekében alkalmazandó elérhető legjobb technika a nyers gyapjuszálak mosással történő előkezeléséből származó szerves maradékanyagok (pl. szennyeződés, szennyvízkezelési iszap) biológiai kezelése.

Leírás

A szerves maradékanyagokat például komposztálással kezelik.

1.3. A (szintetikus szálaktól eltérő) szálak fonására és a kelmegyártásra vonatkozó BAT-következtetések

Az e szakaszban szereplő BAT-következtetések a (szintetikus szálaktól eltérő) szálak fonására és a kelmegyártásra vonatkoznak, és az 1.1. szakaszban szereplő általános BAT-következtetésekkel együtt alkalmazandók.

BAT 34. Az írező vegyi anyagok használatából származó, vízbe történő kibocsátás csökkentése érdekében alkalmazandó BAT az alábbi technikák mindegyikének alkalmazása.

Technika	Leírás	Alkalmazhatóság
a) Az írezőszerek kiválasztása	A szükséges mennyiség, a moshatóság, a visszanyerhetőség és/vagy a biológiai eltávolíthatóság/biológiai lebonthatóság tekintetében jobb környezeti teljesítményt nyújtó írező vegyi anyagok (pl. módosított keményítők, egyes galaktomannánok és karboximetil-cellulóz) kiválasztása (lásd: BAT 14.) és felhasználása	Általánosan alkalmazható
b) A pamutfonalak előnedvesítése	A pamutfonalakat írezés előtt forró vízbe merítik. Ez lehetővé teszi a felhasznált írezőszerek mennyiségének csökkentését	Az alkalmazhatóságot a termékleírás korlátozhatja (pl. ha a szövés során nagy feszültség szükséges a szálon)
c) Tömörített fonás	A nyújtóműből kilépő szálszalag keskenyítése szívással, illetve mechanikus vagy mágneses tömörítéssel. Ez lehetővé teszi a felhasznált írezőszerek mennyiségének csökkentését	Az alkalmazhatóságot a termékleírás korlátozhatja (pl. a fonál bolyhossága vagy műszaki tulajdonságai)

BAT 35. A fonás és kötés átfogó környezeti teljesítményének javítása érdekében alkalmazandó elérhető legjobb technika az ásványolajok használatának elkerülése.

Leírás

Az ásványolajokat szintetikus olajokkal és/vagy észterolajokkal helyettesítik, amelyek jobb környezeti teljesítménnyel rendelkeznek a moshatóság és a biológiai eltávolíthatóság/biológiai lebonthatóság tekintetében.

BAT 36. A hatékony energiafelhasználás céljából alkalmazandó BAT az alábbi a) technika együttes alkalmazása a b) és c) technikák egyikével vagy mindkettővel.

Technika		Leírás	Alkalmazhatóság
a)	Általános energiamegtakarítási technikák alkalmazása a fonásra és szövésre	Ez a következőket foglalja magában: <ul style="list-style-type: none"> – a gyártóterület térfogatának a lehető legnagyobb mértékű csökkentése (pl. álmennyezet felhelyezésével) a környezeti levegő párasításához szükséges energia mennyiségének csökkentése érdekében, – a fonalszakadást észlelő fejlett szenzorok használata a fonó- vagy szövő- és kötőgépek leállítására 	Általánosan alkalmazható
b)	Energiamegtakarítási technikák alkalmazása a fonásra	Ez a következőket foglalja magában: <ul style="list-style-type: none"> – könnyebb orsók és csévék használata gyűrűs fonórendszerekben, – optimális viszkozitású orsóolaj használata, – a fonal optimális olajozottságának fenntartása, – a fonórendszerekben a gyűrű átmérőjének optimalizálása a gyűrűs fonal átmérőjéhez képest, – a gyűrűs fonógépek fokozatos beindítása, – vortex (légsugaras) fonás alkalmazása, – a csévehüvelyek mozgásának optimalizálása a kúpos keresztcsévéző gépekben 	Általánosan alkalmazható
c)	Energiamegtakarítási technikák alkalmazása a szövésre	Ez a következőket foglalja magában: <ul style="list-style-type: none"> – a túlzott préslevegőnyomás elkerülése a légsugaras szövés esetében, – dupla szélességű szövőgép használata nagy volumenű tételeknél 	A dupla szélességű szövőgép csak új üzemekre vagy jelentős üzemkorszerűsítésekre alkalmazható

1.4. A nyers gyapjúsálaktól eltérő textilanyagok előkezelésére vonatkozó BAT-következtetések

Az e szakaszban szereplő BAT-következtetések a nyers gyapjúsálaktól eltérő textilanyagok előkezelésére vonatkoznak, és az 1.1. szakaszban szereplő általános BAT-következtetésekkel együtt alkalmazandók.

BAT 37. Az erőforrások és az energia hatékony felhasználása, valamint a vízfogyasztás és a szennyvíztermelés csökkentése érdekében alkalmazandó BAT az a) és a b) technika együttes alkalmazása a c) technikával kombinálva vagy az alábbi d) technikával kombinálva.

Technika	Leírás	Alkalmazhatóság
a)	Pamuttextíliák kombinált előkezelése	Általánosan alkalmazható
b)	Pamuttextíliák hideg pihentető kezelés	Általánosan alkalmazható
c)	Egyetlen vagy korlátozott számú írtelenítő folyadék	Általánosan alkalmazható
d)	A vízben oldódó írezőszerek visszanyerése és újrafelhasználása	Csak akkor alkalmazható, ha az írezést és az írtelenítést ugyanabban az üzemben végzik. Nem feltétlenül alkalmazható szintetikus (pl. poliészter-poliolokat, poliakrilátokat vagy polivinil-acetátot tartalmazó) írezőszerek esetében

BAT 38. A klórtartalmú vegyületek és komplexképző anyagok vízbe történő kibocsátásának megelőzése vagy csökkentése érdekében alkalmazandó BAT az alábbi technikák egyikének vagy mindegyikének alkalmazása.

Technika	Leírás	Alkalmazhatóság
a)	Klórmentes fehérítés	Nem feltétlenül alkalmazható len és más hánccsrostok fényességének növelésére
b)	Optimalizált hidrogén-peroxidos fehérítés	Általánosan alkalmazható

BAT 39. Az erőforrások hatékony felhasználása és a szennyvízkezelésbe bocsátott lúg mennyiségének csökkentése érdekében alkalmazandó elérhető legjobb technika a mercerezéshez használt marólúg (nátrium-hidroxid) visszanyerése.

Leírás

A marólúgot bepárlással visszanyerik az öblítővízből, és szükség esetén tovább tisztítják. A bepárlás előtt az öblítővízben lévő szennyeződések például szűrőkkel és/vagy mikroszűrővel eltávolítják.

Alkalmazhatóság

Az alkalmazhatóságot korlátozhatja a megfelelő visszanyert hő hiánya és/vagy a marólúg alacsony mennyisége.

1.9. táblázat

A BAT-hoz kapcsolódó környezeti teljesítményszint (BAT-AEPL) a mercerezéshez használt marólúg visszanyerésére vonatkozóan

Egység	BAT-AEPL (éves átlag)
a visszanyert marólúg százalékos aránya	75–95

A kapcsolódó nyomon követést lásd: BAT 6.

1.5. **A színezésre vonatkozó BAT-következtetések**

Az e szakaszban szereplő BAT-következtetések a színezésre vonatkoznak, és az 1.1. szakaszban szereplő általános BAT-következtetésekkel együtt alkalmazandók.

BAT 40. Az erőforrások hatékony felhasználása és a színezésből származó, vízbe történő kibocsátások csökkentése érdekében alkalmazandó elérhető legjobb technika az alábbi technikák egyikének vagy kombinációjának alkalmazása.

Technika	Leírás
<i>A szakaszos és folyamatos színezésre vonatkozó technikák</i>	
a)	A színezékek kiválasztása Biológiailag lebontható diszpergálószerekkel használható (pl. zsírsav-észtereken alapuló) színezékek kiválasztása
b)	Színezés újrahasonított növényi olajból készült kiegyenlítő anyagokkal Újrahasonított növényi olajból készült kiegyenlítő (egalizáló) segédanyagokat használnak a poliészter magas hőmérsékletű színezéséhez, valamint a fehérje- és poliamidszálak színezéséhez
<i>A szakaszos színezésre vonatkozó technikák</i>	
c)	pH-ellenőrzött színezés Az ikerionos tulajdonságokkal rendelkező textilanyagok (pl. gyapjú) esetében a színezést állandó hőmérsékleten végzik, és úgy szabályozzák, hogy a festőfürdő pH-értékét fokozatosan a textilanyagok izoelektromos pontja alá csökkentik
d)	A szálban nem rögzített színezőanyag optimalizált eltávolítása reaktív színezés során A szálban nem rögzített, felületen tapadó színezőanyagot enzimek (pl. lakkáz, lipáz) (lásd: BAT 16. c) pont) és/vagy vinilpolimerek felhasználásával távolítják el a textilanyagok szálainak felületéről. Ez csökkenti a szükséges öblítési lépések számát
<i>A szakaszos színezésre vonatkozó technikák</i>	
e)	Alacsony fürdőarányú rendszerek Lásd az 1.9.4. szakaszt
<i>A folyamatos színezésre vonatkozó technikák</i>	
f)	Kis volumenű felvételi rendszerek Lásd az 1.9.4. szakaszt

BAT 41. Az erőforrások hatékony felhasználása és a cellulózalapú anyagok színezéséből származó, vízbe történő kibocsátások csökkentése érdekében alkalmazandó elérhető legjobb technika az alábbi technikák egyikének vagy kombinációjának alkalmazása.

Technika	Leírás	Alkalmazhatóság	
<i>A kénnel történő és a csávaszínezésre vonatkozó technika</i>			
a)	A kénalapú redukálószernek használatának minimalizálása	A színezést a redukálószerként szolgáló nátrium-szulfid vagy hidroszulfit nélkül végzik. Amennyiben ez nem lehetséges, kémiaiilag részlegesen előredukált színezékeket (pl. vízóldható kénes-, indigoszol színezéket) használnak úgy, hogy a színezéshez kevesebb nátrium-szulfidot vagy hidroszulfitot adjanak hozzá	Az alkalmazhatóságot a termékleírás korlátozhatja (pl. árnyalat)
<i>Csávaszínezéssel történő folyamatos színezésre vonatkozó technika</i>			
b)	A csávaszínezék kiválasztása	Olyan csávaszínezéket választanak, amelyek a textil felhasználási szakaszában nem hajlamosak a kibocsátásra. Segédanyagokat (pl. poliglikolokat) használnak annak érdekében, hogy a színezést követően kevesebb gőzölésre, oxidálásra és mosásra legyen szükség, vagy ezek elhagyhatóak legyenek, valamint hogy biztosított legyen a megfelelő színtartóság	Nem feltétlenül alkalmazható sötét árnyalatú színezésre
<i>Reaktív színezéssel történő színezésre vonatkozó technika</i>			
c)	Polifunkcionális reaktív színezékek használata	Egynél több reaktív funkció csoporttal rendelkező polifunkcionális reaktív színezékeket használnak, hogy magas szintű színezékrögzítést biztosítsanak a szakaszos színezés során	Általánosan alkalmazható
d)	Hideg pihentetési színezés	A színezést hideg pihentetési technikával végzik (lásd az 1.9.4. szakaszt)	Általánosan alkalmazható
e)	Optimalizált öblítés	A reaktív színezékekkel történő színezést követően az öblítést magas hőmérsékleten (pl. akár 95 °C-on) végzik, mosószer használata nélkül. Az öblítővíz hőjét visszanyerik (lásd: BAT 11. i) pont)	Általánosan alkalmazható
<i>Reaktív színezéssel történő folyamatos színezésre vonatkozó technika</i>			
f)	Koncentrált lúgos oldat használata	Hideg pihentetési festés esetén (lásd az 1.9.4. szakaszt) a festékek fixálásához nátrium-szilikát nélküli koncentrált vizes lúgos oldatokat használnak	Nem feltétlenül alkalmazható sötét árnyalatú színezésre
g)	Reaktív színezékek gőzöléssel történő rögzítése	A reaktív színezékeket gőzöléssel rögzítik, amivel elkerülhető a vegyi anyagok használata a fixáláshoz	Az alkalmazhatóságot korlátozhatják a textilanyagok jellemzői és a termékleírások (pl. a poliészter/gyapjúkeverékek kiváló minőségű színezése)

BAT 42. A gyapjúszínezésből származó, vízbe történő kibocsátások csökkentése érdekében alkalmazandó BAT az alábbi technikák egyikének alkalmazása a megadott prioritási sorrendben.

Technika		Leírás	Alkalmazhatóság
a)	Optimalizált reaktív színezés	A gyapjúszínezést reaktív színezékekkel végzik, krómpác nélkül	Általánosan alkalmazható
b)	Optimalizált fémkomplex színezés	A színezést fémkomplex színezékekkel végzik a pH, a segédanyagok és a felhasznált sav tekintetében optimalizált körülmények között, a színezőfürdő kihúzásának és a színezékek rögzítésének növelése érdekében	Nem feltétlenül alkalmazható sötét árnyalatú színezésre
c)	A kromátok használatának minimalizálása	Ha a nátrium- vagy kálium-dikromát pácanyagként való használata engedélyezett, a dikromátokat a gyapjú által felvett színezékmennyiség függvényében kell adagolni. A színezési paramétereket (pl. a színezőfürdő pH-értékét és hőmérsékletét) optimalizálják annak biztosítása érdekében, hogy a színezőoldatból a lehető legnagyobb mértékben kihúzzon a színezék	Általánosan alkalmazható

BAT 43. A poliészter diszperziós színezékekkel történő színezéséből származó, vízbe történő kibocsátás csökkentése érdekében alkalmazandó BAT az alábbi technikák egyikének vagy kombinációjának alkalmazása.

Technika		Leírás	Alkalmazhatóság
a)	Vívőszernélküli szakaszos színezés	A poliészter és a gyapjúmentes poliészterkeverékek szakaszos színezését magas hőmérsékleten (pl. 130 °C-on) végzik, vívőszerek használata nélkül	Általánosan alkalmazható
b)	Környezetbarát vívőszerek használata a szakaszos színezéshez	A poliészter-gyapjú keverékek szakaszos színezését klórmentes és biológiailag lebomló vívőszerekkel végzik	
c)	Nem rögzült színezékek optimalizált deszorpciója a szakaszos színezésnél	Ez a következőket foglalja magában: <ul style="list-style-type: none"> – karbonsavszármazékokon alapuló deszorpciógyorsító használata, – az elhasznált színezékoldat savas közegében használható redukálószer használata, – lúgos körülmények között redukció helyett hidrolízissel deszorbeálható diszperziós színezékek használata 	A savas közegben használható redukálószer használata nem feltétlenül alkalmazható poliészter-elasztán keverékek esetében. A lúgos közegben deszorbeálható színezékek használatát a termékleírás korlátozhatja (pl. szintartóság és árnyalat)

1.6. A színnyomásra vonatkozó BAT-következtetések

Az e szakaszban szereplő BAT-következtetések a színnyomásra vonatkoznak, és az 1.1. szakaszban szereplő általános BAT-következtetésekkel együtt alkalmazandók.

BAT 44. A vízfogyasztás és a szennyvízképződés csökkentése érdekében alkalmazandó elérhető legjobb technika a nyomóberendezés tisztításának optimalizálása.

Leírás

Ez a következőket foglalja magában:

- a nyomópép mechanikus eltávolítása,
- a tisztítóvíz-ellátás automatikus elindítása és leállítása,
- a tisztítóvíz újrafelhasználása és/vagy újrahasznosítása (lásd: BAT 10. i) pont).

BAT 45. A hatékony erőforrás-felhasználás céljából alkalmazandó BAT az alábbi technikák kombinációjának alkalmazása.

Technika	Leírás	Alkalmazhatóság
----------	--------	-----------------

A nyomási technológia kiválasztása

a)	Digitális tintasugaras nyomtatás	Számítógéppel vezérelt festéktinta-befecskendezés a textilanyagokra	Csak új üzemek vagy jelentős üzemfejlesztések esetén alkalmazható
b)	Szintetikus textilanyagokon végzett transzfernyomás	A mintának megfelelő nyomatot először kiválasztott, szublimációképes diszperziós színezékek felhasználásával egy közbenső hordozóra (pl. papírra) nyomtatják, majd magas hőmérsékletű kontakt hővel és nyomás alkalmazásával átmásolják a kelmére	

Kialakítás és műveleti technika

c)	A nyomópép optimalizált használata	Ez a következőket foglalja magában: <ul style="list-style-type: none"> – a nyomópép-adagoló rendszer térfogatának minimalizálása (pl. a csövek hosszának és átmérőjének minimalizálása), – a gép egyenletes eloszlásának biztosítása a nyomtatógép teljes szélességében, – a nyomópép-adagolás leállítása röviddel a nyomtatás vége előtt, – a nyomópép kézi hozzáadása kis volumenű használat esetén 	Általánosan alkalmazható
----	------------------------------------	---	--------------------------

A nyomópép visszanyerése és újrafelhasználása

d)	A maradék nyomópép visszanyerése a rotációs filmnyomáshoz	Az adagolórendszerben lévő maradék nyomópépet visszanyomják az eredeti tartályba	A meglévő üzemek esetében való alkalmazhatóságot a berendezés korlátozhatja
e)	A maradék nyomópép újrafelhasználása	A maradék nyomópépet összegyűjtik, típus szerint szétválogatják, tárolják és újra felhasználják. A nyomópép újrafelhasználásának mértékét annak elváltozása/romlandósága korlátozza	Általánosan alkalmazható

BAT 46. A levegőbe történő ammóniakibocsátás megelőzése, valamint a cellulózalapú anyagokon reaktív színezékekkel történő nyomásból származó karbamidtartalmú szennyvíz keletkezésének megelőzése érdekében alkalmazandó elérhető legjobb technika az alábbi technikák egyikének alkalmazása.

	Technika	Leírás
a)	A nyomópépek karbamidtartalmának csökkentése	A nyomást csökkentett mennyiségű karbamidot tartalmazó nyomópéppel végzik, a textilanyagok nedvesedőképességének egyéb szabályozása mellett
b)	Kétlépcsős nyomtatás	A nyomás karbamid nélkül történik két telítési lépéssel, köztes szárítással és színezékrögztítő anyagok (pl. nátrium-szilikát) hozzáadásával

BAT 47. A pigmentekkel végzett nyomásból származó szerves vegyületek (pl. formaldehid) és ammónia levegőbe történő kibocsátásának csökkentése érdekében alkalmazandó elérhető legjobb technika a jobb környezeti teljesítményű nyomási vegyi anyagok használata.

Leírás

Ez a következőket foglalja magában:

- illékony szerves vegyületeket nem, vagy csak kis mennyiségben tartalmazó sűrítő- kötőanyagok,
- alacsony formaldehidkibocsátási potenciállal rendelkező kötőanyagok,
- alacsony ammóniatartalmú és alacsony formaldehidkibocsátási potenciállal rendelkező kötőanyagok.

1.7. A kikészítésre vonatkozó BAT-következtetések

Az e szakaszban szereplő BAT-következtetések a kikészítésre vonatkoznak, és az 1.1. szakaszban szereplő általános BAT-következtetésekkel együtt alkalmazandók.

1.7.1. A könnyű kezelhetőségre irányuló kikészítés

BAT 48. A cellulózsálakból és/vagy cellulóz- és szintetikus szálak keverékeiből készült textilanyagok könnyű kezelhetőségre irányuló kikészítése során a formaldehid levegőbe történő kibocsátásának csökkentése érdekében alkalmazandó elérhető legjobb technika olyan keresztkötő ágensek használata, amelyek nem vagy csak kis mértékben bocsáthatnak ki formaldehidet.

1.7.2. Lágyítás

BAT 49. A lágyítás átfogó környezeti teljesítményének javítása érdekében alkalmazandó BAT az alábbi technikák egyikének alkalmazása.

	Technika	Leírás
a)	A lágyítószer kis mennyiségben történő alkalmazása	Lásd az 1.9.4. szakaszt. A lágyítószeret nem adják hozzá a színezőfürdőhöz, hanem egy külön eljárás során telítéssel, permetezéssel vagy habfelvitellel alkalmazzák
b)	Pamut textilanyagok enzimekkel történő lágyítása	Lásd: BAT 16., c) pont. Enzimeket használnak lágyításra, esetleg mosással vagy színezéssel kombinálva

1.7.3. Égésátlásra irányuló kikészítés

BAT 50. Az égésátlásra irányuló kikészítés átfogó környezeti teljesítményének javítása – különösen a környezetbe történő kibocsátások és a hulladék megelőzése vagy csökkentése – érdekében alkalmazandó elérhető legjobb technika az alábbi technikák egyikének vagy mindkettőnek az alkalmazása, elsőbbséget biztosítva az a) technika számára.

Technika		Leírás	Alkalmazhatóság
a)	Eredendő égésátló tulajdonságokkal rendelkező textilanyagok használata	Olyan textíliákat használnak, amelyek polimeranyaga nem gyúlékony, nem szükséges az égésátlókkal való kikészítés	Az alkalmazhatóságot a termékleírás korlátozhatja (pl. égésátlás)
b)	Az égésátló anyagok kiválasztása	Az égésátlók kiválasztása a következők figyelembevételével történik: <ul style="list-style-type: none"> – a hozzájuk kapcsolódó kockázatok, különösen a tartósság és a toxicitás tekintetében, beleértve a helyettesítés lehetőségét is (pl. brómozott égésátlók, lásd: BAT 14. I. pont d) alpont), – a kezelendő textilanyagok összetétele és formája, – a termékleírások (pl. kombinált égésátlás és olaj-/víz-/szennyasztítás, mosási tartósság) 	Általánosan alkalmazható

1.7.4. Olaj-, víz- és szennyasztításra irányuló kikészítés

BAT 51. Az olaj-, víz- és szennyasztításra irányuló kikészítés átfogó környezeti teljesítményének javítása – különösen a környezetbe történő kibocsátások és a hulladék megelőzése vagy csökkentése – érdekében alkalmazandó elérhető legjobb technika a jobb környezeti teljesítményt nyújtó olaj-, víz- és szennyasztítók használata.

Leírás

Az olaj-, víz- és szennyasztítók kiválasztása a következők figyelembevételével történik:

- a hozzájuk kapcsolódó kockázatok, különösen a tartósság és a toxicitás tekintetében, beleértve a helyettesítés lehetőségét is (pl. PFA-k, lásd: BAT 14. I. pont d) alpont),
- a kezelendő textilanyagok összetétele és formája,
- a termékleírások (pl. kombinált olaj-, víz-, szennyasztítás és égésátlás).

1.7.5. Gyapjú zsugorodásmentesítő kikészítése

BAT 52. A gyapjú zsugorodásmentesítő kikészítéséből származó, vízbe történő kibocsátások csökkentése érdekében alkalmazandó elérhető legjobb technika a nemezelődéscsökkentő klórmentes vegyi anyagok használata.

Leírás

A peroxo-monokénsav szervesen sóit használják a gyapjú zsugorodásmentesítő kikészítéséhez.

Alkalmazhatóság

Az alkalmazhatóságot a termékleírás korlátozhatja (pl. zsugorodás).

1.7.6. **Moly elleni védelem (molymentesítés)**

BAT 53. A moly elleni anyagok fogyasztásának csökkentése céljából alkalmazandó elérhető legjobb technika az alábbi technikák egyikének vagy kombinációjának alkalmazása.

Technika		Leírás	Alkalmazhatóság
a)	A színezési segédanyagok kiválasztása	Amennyiben közvetlenül a színezőfürdőbe moly ellen védő vegyi anyagokat adnak, olyan színezési segédanyagokat (pl. equalizálószereket) kell kiválasztani, amelyek nem akadályozzák a moly elleni anyagok felvitelét a textíliára	Általánosan alkalmazható
b)	A moly elleni szerek kis mennyiségben történő alkalmazása	Lásd az 1.9.4. szakaszt. Permetezéssel történő felvitel esetén a moly elleni szereket tartalmazó segédanyag felesleges mennyiségét centrifugálással visszanyerik a textilanyagokból, és újra felhasználják	Általánosan alkalmazható

1.8. **A laminálásra vonatkozó BAT-következtetések**

Az e szakaszban szereplő BAT-következtetés a laminálásra vonatkozik, és az 1.1. szakaszban szereplő általános BAT-következtetésekkel együtt alkalmazandó.

BAT 54. A laminálásból származó szerves vegyületek levegőbe történő kibocsátásának csökkentése érdekében alkalmazandó elérhető legjobb technika az olvadékragasztós laminálás (hot melt) alkalmazása a lánglaminálás helyett.

Leírás

Láng használata nélkül megolvasztott polimereket visznek fel a textíliákra.

Alkalmazhatóság

Vékony textíliákra nem feltétlenül alkalmazható, emellett a laminátum és a textilanyagok közötti kötés erőssége korlátozhatja.

1.9. **A technikák leírása**

1.9.1. **A technológiai vegyi anyagok kiválasztására, a levegőbe történő kibocsátások megelőzésére vagy csökkentésére szolgáló technika**

Technika	Leírás
Kibocsátási tényezők	A kibocsátási tényezők olyan reprezentatív értékek, amelyek megpróbálják az adott anyag kibocsátásához kapcsolódó folyamathoz viszonyítani a kibocsátott anyag mennyiségét. A kibocsátási tényezők előre meghatározott protokoll szerinti kibocsátásmérésekből származnak, figyelembe véve a textilanyagokat és a feldolgozási referenciakörülményeket (pl. kezelési idő és hőmérséklet). Ezeket a kibocsátott anyag tömegének és a feldolgozási referenciakörülmények között kezelt textilanyagok tömegének hányadosaként fejezik ki (pl. hány gramm kibocsátott szerves szén jut a 20 m ³ /h hulladékgázáram mellett kezelt textilanyagok egy kg-jára). Figyelembe kell venni a technológiai vegyi anyagok keverékének mennyiségét, veszélyes tulajdonságait és összetételét, valamint a vegyi anyagoknak a textilanyag általi felvevőképességét

1.9.2. A levegőbe történő kibocsátás csökkentésére szolgáló technikák

Technika	Leírás
Adszorpció	<p>Szennyező anyagok eltávolítása a hulladékgázáramból szilárd felületen való visszatartással (jellemzően aktív szén használatos adszorbensként). Az adszorpció lehet regeneratív vagy nem regeneratív.</p> <p>Nem regeneratív adszorpció esetén az elhasznált adszorbens nincs regeneráltatva, hanem ártalmatlanításra kerül.</p> <p>A regeneratív adszorpció során az adszorbeált anyagok újrafelhasználás vagy ártalmatlanítás céljából utólagosan deszorbeálásra kerülnek (például gőzzel – gyakran helyben), majd az adszorbenst újra felhasználják. Folyamatos működés esetén általában kettőnél több adszorbenst használnak párhuzamosan, az egyiket deszorpciós módban</p>
Kondenzáció	<p>A kondenzáció technikája eltávolítja a hulladékgázáramból a szerves és szervetlen vegyületek gőzeit, a harmatpontjuk alá csökkentve azok hőmérsékletét</p>
Ciklon	<p>Olyan berendezés, amely a hulladékgázáramokban található por eltávolítását végzi a centrifugális erővel szembeni tehetetlenség kihasználásával, rendszerint egy kúpos kamrában</p>
Elektrosztatikus porleválasztó (ESP)	<p>Az elektrosztatikus porleválasztók (ESP-k) a részecskéket elektromosan feltöltik, és elektromos erőter hatására leválasztják. Az elektrosztatikus porleválasztók a legkülönbözőbb feltételek mellett képesek üzemelni. A kibocsátáscsökkentés hatékonysága függhet a mezők számától, a tartózkodási időtől (mérettől) és a korábbi fázisokban beiktatott részecskeszűrő egységektől. Ezek általában két-öt mezőt foglalnak magukban. Az elektrosztatikus porleválasztók a pornak az elektródákról való összegyűjtésére használt technikától függően lehetnek száraz vagy nedves típusúak</p>
Termikus oxidáció	<p>A hulladékgázáramban lévő éghető gázok és szaghatást okozó anyagok oxidációja a következő eljárással: a szennyező anyag-keverék felfűtése égetőkamrában levegővel vagy oxigénnel a keverék öngyulladás hőmérséklete fölé, majd magas hőmérséklet fenntartása, amíg a keverék teljesen el nem ég szén-dioxidra és vízre</p>
Nedves mosás	<p>Gáznemű vagy szilárd szennyező anyag eltávolítása a hulladékgázáramból, vízbe vagy vizes oldatba történő tömegátvitel útján. Adott esetben kémiai reakciót is magában foglal (pl. savas vagy lúgos mosás)</p>

1.9.3. A vízbe történő kibocsátások mennyiségének csökkentésére szolgáló technikák

Technika	Leírás
Eleveniszapos eljárás	<p>Az oldott szerves szennyező anyagok oxigénnel történő, a mikroorganizmusok anyagcseréjét felhasználó biológiai oxidációja. A (levegőként vagy tiszta oxigénként beadott) oldott oxigén jelenlétében a szerves összetevők szén-dioxidra, vízre vagy egyéb metabolitokká és biomasszává (azaz eleveniszappá) alakulnak át. A mikroorganizmusok szuszpenzióként vannak jelen a szennyvízben, és levegőztetésük mechanikusan történik. Az eleveniszap-keverék egy elválasztó létesítménybe kerül, ahonnan az újrafeldolgozás során a levegőztető tartályba helyezik</p>

Adszorpció	Olyan szétválasztási módszer, amelyben egy szilárd felület (általában aktív szén) megköti a folyadékban (például szennyvízben) található vegyületeket
Anaerob kezelés	<p>Az oldott szerves és szervesetlen szennyező anyagok oxigén hiányában történő, a mikroorganizmusok anyagcseréjét felhasználó biológiai átalakítása. Az átalakulási termékek közé tartozik a metán, a szén-dioxid és a szulfid. A folyamatot légmentes kevert reaktorban végzik.</p> <p>A leggyakrabban használt reaktortípusok a következők:</p> <ul style="list-style-type: none"> – anaerob kontaktreaktor, – feláramló anaerob iszapréteges reaktor, – fixágyas reaktor, – expandált ágyas reaktor
Kémiai oxidálás	A szerves vegyületek kevésbé káros és biológiailag könnyebben lebontható vegyületekké oxidálódnak. Ilyen technikák például a nedves oxidáció, az ózonnal vagy hidrogén-peroxiddal végzett oxidáció, amelyet katalizátorok vagy UV-sugárzás alkalmazásával gyorsíthatnak. Kémiai oxidálást használnak bűzt, ízváltozást, elszíneződést okozó szerves vegyületek lebontására és fertőtlenítés céljából is
Kémiai redukció	A kémiai redukció során a szennyező anyagokat kémiai redukálószerekkel kevésbé káros vegyületekké alakítják át
Koagulálás és flokkulálás	A koagulálás és a flokkulálás a lebegő szilárd anyagok szennyvízből történő kiválasztására használatos, rendszerint egymást követő lépésekben végzett eljárások. A koagulálás úgy történik, hogy a lebegő szilárd anyagok töltésével ellentétes töltésű koaguláló szert adnak a szennyvízhez. A flokkulálás pedig polimerek hozzáadását jelenti, aminek során a mikrorészecskék egymásnak ütköznek, és nagyobb egységekbe, úgynevezett flokkokba rendeződnek. A képződött flokkok elválasztása ezután ülepitéssel, flotálással vagy szűréssel történik
Kiegyenlítés	Az áramok és a szennyező anyag-terhelések tartályokkal vagy más kezelési technikákkal való kiegyenlítése
Bepárlás	Desztillálás alkalmazása a magas forráspontú anyagok vizes oldatának sűrítéséhez további felhasználás, kezelés vagy ártalmatlanítás (például a szennyvíziszap elégetése) céljából, a víz gőz fázisba történő átvitelével. A műveletre általában erősödő vákuumot használó többlépcsős egységekben kerül sor, az energiaigény csökkentése érdekében. A vízgőzöket – újrafelhasználás vagy szennyvízként való kibocsátás érdekében – kondenzálják
Szűrés	Egy porózus közegen való átírányítás (pl. homokszűrés vagy membránszűrés) révén a szilárd anyagoknak a szennyvíztől való elválasztása (a membránszűrést lásd lent)
Flotáció	A szilárd vagy folyékony részecskék leválasztása a szennyvízből azáltal, hogy finom gázbuborékokhoz (általában levegőhöz) tapadnak. A folyadék felszínére kerülő részecskék összegyűlnek, és onnan fölözővel eltávolíthatók
Membrán-bioreaktor	Az eleveniszapos tisztítás és a membránszűrés kombinációja. Két változatát alkalmazzák: a) külső visszaforgatás az eleveniszap-tartály és a membránmodul között; és b) a membránmodul bemenítése a levegőztetett eleveniszap-tartályba, ahol a szennyvizet átszűrjük egy üreges szálakból álló membránon, a biomassza pedig a tartályban marad

Membránszűrés	A mikroszűrés, az ultraszűrés, a nanoszűrés és a fordított ozmózis olyan membránszűrés folyamatok, amelyek a membrán egyik oldalán visszatartják és koncentrálik a szennyező anyagokat, például a szennyvizekben lévő lebegő részecskéket és kolloidrészecskéket. A membrán pórusmérete és a hidrosztatikus nyomás tekintetében különböznek egymástól
Semlegesítés	A szennyvíz pH-értékének semleges (körülbelül 7-es) szintre való beállítása vegyi anyagok hozzáadása révén. A szükséges pH-érték elérésére savas kémhatású szennyvíz esetén használható nátrium-hidroxid (NaOH) vagy kalcium-hidroxid (Ca(OH) ₂), lúgos kémhatású szennyvíz esetén pedig általában kénsav (H ₂ SO ₄), sósav (HCl) vagy szén-dioxid (CO ₂). A semlegesítés során kémhatást befolyásoló anyagok oldhatatlan vegyületként kicsapódnak
Nitrifikáció/denitrifikáció	Kétlépéses folyamat, amelyet jellemzően a biológiai szennyvíztisztítás részeként alkalmaznak. Az első lépés az aerob nitrifikáció, melynek során a mikroorganizmusok az ammóniumot (NH ₄ ⁺) oxidáció révén köztes termékként nitríté (NO ₂ ⁻), majd nitráttá (NO ₃ ⁻) alakítják. A következő, oxigén nélküli lépés a denitrifikáció, melynek során a mikroorganizmusok kémiai nitrogéngázzá redukálják a nitrátot
Olaj-víz szeparáció	Az olaj és a víz szétválasztása, beleértve a szabad olaj gravitációs úton történő eltávolítását. A művelethez szeparáló berendezést vagy – az emulziók destabilizálására szolgáló vegyszerek, például fém-sók, ásványi sók, adszorbensek és szerves polimerek alkalmazásával – emulziótörést használnak
Szűrés és homokleválasztás	A víz és az oldhatatlan szennyező anyagok – például homok, rost, bolyhok vagy más durva anyagok – elkülönítése a textil szennyvizéből szűrőkön történő szűréssel vagy ülepítő kamrában történő gravitációs ülepítéssel
Kicsapás	A feloldott szennyező anyagok oldhatatlan vegyületekké történő alakítása kicsapószer hozzáadásával. A szilárd csapadék elválasztása ezután ülepítéssel, flotálással vagy szűréssel történik
Ülepítés	A lebegő részecskék elkülönítése gravitációs ülepítéssel

1.9.4. A víz-, energia- és vegyi anyag-fogyasztás csökkentésére szolgáló technikák

Technika	Leírás
Hideg pihentetéses kezelés	Hideg pihentetéses kezelés esetén a technológiai folyadékot telítéssel (pl. fulárral) viszik fel és kipréselik, és az átitatott kelmét szobahőmérsékleten hosszabb ideig (több órán át) lassan forgatják. Ez a technika lehetővé teszi a vegyi anyagok fogyasztásának csökkentését, és nem igényel további lépéseket, például hőkezelést, gőzölést ami által csökkenti az energiafogyasztást
Alacsony folyadékarányú rendszerek (szakaszos folyamatokhoz)	Az alacsony fürdőarány elérhető a textilanyagok és a technológiai fürdő közötti egymásrahatás javításával (pl. turbulencia kialakulása a technológiai fürdőben), a folyamat fejlett nyomon követésével, a technológiai folyadék jobb adagolásával és alkalmazásával (pl. permetezéssel), valamint a technológiai folyadék mosó- vagy öblítővízzel való keverésének elkerülésével
Kis volumenű felviteli rendszerek (folyamatos eljárásokhoz)	A kelmét permetezéssel, a kelmén keresztül történő vákuumszívással, habfázisú felvitellel, ill. a préshengerek által kialakított telítő térrészbe adagolt fürdővel (két préselőhenger közötti részbe adagolt technológiai fürdőbe vezetve) vagy csökkentett térfogatú teknőbe történő bemelegítéssel stb. itatják át