

СПРОВЕДБЕНА ОДЛУКА КОМИСИЈЕ (ЕУ) 2022/2508

од 9. децембра 2022. године

којом се утврђују закључци о најбољим доступним техникама (ВАТ) за текстилну индустрију, у складу са Директивом 2010/75/ЕУ Европског парламента и Савета о индустријским емисијама*(објављено под документом C(2022) 8984)***(Текст који је релевантан за Европски економски простор (ЕЕА))**

ЕВРОПСКА КОМИСИЈА,

Имајући у виду Уговор о функционисању Европске уније,

имајући у виду Директиву 2010/75/ЕУ Европског парламента и Савета од 24. новембра 2010. године о индустријским емисијама (интегрисано спречавање и контрола загађења) ⁽¹⁾, а посебно њен члан 13. став 5.,

будући да:

- (1) закључци о најбољим доступним техникама (ВАТ) представљају референцу за одређивање услова дозвола за постројења обухваћена поглављем II Директиве 2010/75/ЕУ, те надлежни органи треба да утврде граничне вредности емисија којима се обезбеђује да, у нормалним условима рада, емисије не премашују нивое емисија који су повезани са најбољим доступним техникама, како је наведено у закључцима о ВАТ-у.
- (2) у складу са чланом 13. ставом 4. Директиве 2010/75/ЕУ, форум састављен од представника држава чланица, предметних индустрија и невладиних организација које промовишу заштиту животне средине, основан одлуком Комисије од 16. маја 2011. године ⁽²⁾, је Комисији 10. маја 2022. године доставио своје мишљење о предложеном садржају референтног документа о ВАТ-у за текстилну индустрију. То мишљење је јавно доступно ⁽³⁾.
- (3) у закључцима о ВАТ-у у Анексу ове Одлуке узима се у обзир мишљење форума о предложеном садржају референтног документа о ВАТ-у. Ти закључци садрже кључне елементе референтног документа о ВАТ-у.
- (4) мере предвиђене овом Одлуком су у складу са мишљењем Одбора основаног на основу члана 75. става 1. Директиве 2010/75/ЕУ,

ДОНЕЛА ЈЕ СЛЕДЕЋУ ОДЛУКУ:

Члан 1.

Доносе се закључци о најбољим доступним техникама (ВАТ) за текстилну индустрију, како је утврђено у Анексу.

Члан 2.

Ова Одлука је упућена државама чланицама.

- (1) СЛ Л 334, 17.12.2010, стр. 17.
- (2) Одлука Комисије од 16. маја 2011. године о оснивању форума за размену информација, у складу са чланом 13. Директиве 2010/75/ЕУ о индустријским емисијама (СЛ Ц 146, 17.5.2011, стр. 3).
- (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

Сачињено у Бриселу, 9. децембра
2022. године

У име Комисије
Виргинијус СИНКЕВИЧИУС
Члан Комисије

АНЕКС

1. ЗАКЉУЧЦИ О НАЈБОЉИМ ДОСТУПНИМ ТЕХНИКАМА (ВАТ) ЗА ТЕКСТИЛНУ ИНДУСТРИЈУ

ПОДРУЧЈЕ ПРИМЕНЕ

Ови закључци о *BAT*-у односе се на следеће активности наведене у Анексу I Директиве 2010/75/EУ:

- 6.2. Претходни третман (поступци као што су прање, избелјивање, мерсеризација) или бојење текстилних влакана или текстила, при чему капацитет обраде прелази 10 тона дневно.
- 6.11. Независан третман отпадних вода који није обухваћен Директивом 91/271/ЕЕЗ, под условом да главно оптерећење загађивача потиче од активности обухваћених овим закључцима о *BAT*-у.

Ови закључци о *BAT* -у такође обухватају и:

— следеће активности када су директно повезане са активностима наведеним у тачки 6.2 Анекса I Директиве 2010/75/EУ:

- премазивање;
 - хемијско чишћење;
 - производња тканина;
 - завршна обрада;
 - ламинација;
 - штампање;
 - смуђење;
 - карбонизација вуне;
 - ваљање вуне;
 - предење влакана (осим вештачких влакана);
 - прање или испирање повезано са бојењем, штампањем или завршном обрадом.
- комбиновани третман отпадних вода различитог порекла, под условом да главно оптерећење загађивача потиче од активности обухваћених овим закључцима о *BAT* -у и да третман отпадних вода није обухваћен Директивом 91/271/ЕЕЗ.
- постројења за сагоревање у кругу постројења која су директно повезана са активностима обухваћеним овим закључцима о *BAT* -у, под условом да су гасовити производи сагоревања доведени у директан контакт са текстилним влакнима или текстилом (као што је директно загревање, сушење, стабилизација врућим ваздухом) или ако се радијацијска и/или проводљива топлота преноси кроз чврсти зид (индиректно загревање) без употребе посредне течности за пренос топлоте.

Ови закључци о *BAT* –у не обухватају следеће:

- премазивање и ламинацију са капацитетом потрошње органског растварача већим од 150 кг на сат или више од 200 тона годишње. Они су обухваћени закључцима о *BAT* -у за површинску обраду употребом органских растварача, укључујући заштиту дрвета и производа од дрвета хемикалијама (*STS*).
- производњу вештачких влакана и предива. Ово може бити обухваћено закључцима о *BAT* -у који покривају сектор производње полимера.
- одстрањивање длаке са коже. Ово може бити обухваћено закључцима о *BAT* -у за штављење коже (*TAN*).

Други закључци о *BAT* -у и референтни документи који би могли бити релевантни за активности обухваћене овим закључцима о *BAT* -у укључују следеће:

- Површинску обраду употребом органских растварача укључујући заштиту дрвета и производа од дрвета хемикалијама (*STS*);
- Спаљивање отпада (*WI*);
- Третман отпада (*WT*);
- Емисије из складишта (*EFS*);

- Енергетску ефикасност (*ENE*);
- Индустијске системе хлађења (*ICS*);
- Праћење емисија у ваздух и воду из индустријских постројења (*ROM*);
- Економске учинке и учине преноса загађења између медија (*ECM*).

Ови закључци о *BAT* -у се примењују не доводећи у питање друго релевантно законодавство, нпр. о регистрацији, евалуацији, ауторизацији и ограничењу хемикалија (*REACH*), о класификацији, обележавању и паковању супстанци и смеша (*CLP*), о биоцидним производима (*BPR*) или о енергетској ефикасности (принцип „енергетска ефикасност на првом месту“).

ДЕФИНИЦИЈЕ

За потребе ових закључака о *BAT*-у, примењују се следеће дефиниције:

Општи појмови	
Коришћени појам	Дефиниција
Однос ваздуха и текстила	Однос укупног запреминског протока издувних гасова (изражено у Nm ³ /h) од емисионе тачке у јединици за обраду текстила (нпр. растезни сушионик) до одговарајућег производног капацитета текстила за обраду (суви текстил, изражено у kg/h).
Целулозни материјали	Целулозни материјали укључују памук и вискозу.
Усмерене емисије	Емисије загађујућих материја у ваздух кроз било коју врсту водова, цеви, димњака итд.
Континуирано мерење	Мерење коришћењем аутоматизованог мерног система који је трајно уграђен на локацији.
Одскробљавање	Претходни третман текстилних материјала за уклањање хемикалија за скробљење из тканина.
Дифузне емисије	Неусмерене емисије у ваздух.
Директно испуштање	Испуштање у прихватно водно тело без даљег низводног третмана отпадних вода.
Хемијско чишћење	Чишћење текстилних материјала органским растварачем.
Постојеће постројење	Постројење које није ново.
Производња тканина	Производња тканина, нпр. ткањем или плетењем.
Завршна обрада	Физичка и/или хемијска обрада са циљем да се текстилним материјалима дају својства готовог производа као што су визуелни ефекти, карактеристике у вези са руковањем, водоотпорност или незапаљивост.
Ламинација пламеном	Спајање тканина помоћу термопластичне пене, излагањем пламену који се налази пре ваљака за ламинирање.
Опасна материја	Опасна материја како је дефинисана у члану 3. тачки 18. Директиве 2010/75/EУ.
Опасан отпад	Опасан отпад како је дефинисан у члану 3. тачки 2. Директиве 2008/98/EЗ Европског парламента и Савета ⁽¹⁾
Индиректно испуштање	Испуштање које није директно испуштање.
Однос течности	За процес обраде серије, однос масе сувих текстилних материјала и коришћене течности за обраду.

Коефицијент расподеле н-октанол/вода	Однос уравнотежних концентрација растворене супстанце у двофазном систему који се састоји од растварача н-октанола и воде, који се углавном не мешају.
--------------------------------------	--

Опсежна надоградња постројења	Опсежна промена у конструкцији или технологији постројења са великим прилагођавањима или заменама поступака и/или технике за смањење емисија те пратеће опреме.
Масени проток	Маса одређене супстанце или параметра која се емитује током одређеног временског периода.
Ново постројење	Постројење које је први пут допуштено на локацији постројења након објављивања ових закључака о <i>BAT</i> -у или потпуна замена постројења након објављивања ових закључака о <i>BAT</i> -у.
Органски растварач	Органски растварач како је дефинисано у члану 3. тачки 46. Директиве 2010/75/EУ.
Периодично мерење	Мерење у одређеним временским интервалима применом ручних или аутоматизованих метода.
Упијање	За континуирани процес, однос масе течности коју упију текстилни материјали и масе сувих текстилних материјала.
Процесне хемикалије	Супстанце и/или смеше дефинисане у члану 3. Уредбе (ЕЗ) бр. 1907/2006 (²) које се користе у процесу(има), укључујући хемикалије за скробљење, хемикалије за избелјивање, боје, пасте за штампање и хемикалије за завршну обраду. Процесне хемикалије могу садржати опасне материје и/или посебно забрињавајуће супстанце.
Течност за обраду	Раствор и/или суспензија која садржи процесне хемикалије.
Преостало упијање	Преостали капацитет влажних текстилних материјала да упију додатну течност (након почетног упијања).
Рибање	Претходни третман текстилних материјала који се састоји од прања улазног текстилног материјала.
Смуђење	Уклањање влакана са површине тканине пропуштањем тканине кроз пламен или између загрејаних плоча.
Скробљење	Импрегнација предива процесним хемикалијама у циљу заштите предива и обезбеђивања подмазивања током ткања.
Посебно забрињавајуће супстанце	Супстанце које испуњавају критеријуме наведене у члану 57. и уврштене су на попис предложених посебно забрињавајућих супстанци, у складу са Уредбом <i>REACH</i> ((ЕЗ) бр. 1907/2006).
Синтетички материјали	Синтетички материјали укључују полиестер, полиамид и акрил.
Текстилни материјали	Текстилна влакна и/или текстил.
Термичка обрада	Термичка обрада текстилних материјала укључује термофиксацију, стабилизацију врућим ваздухом или процесну фазу (нпр. сушење, очвршћавање) активности обухваћених овим закључцима о <i>BAT</i> -у (нпр. премазивање, бојење, претходни третман, завршна обрада, штампање, ламинација).

(¹) Директива 2008/98/ЕЗ Европског парламента и Савета од 19. новембра 2008. године о отпаду и стављању ван снаге одређених директива (СЛ Л 312, 22.11.2008, стр. 3).

(²) Уредба (ЕЗ) бр. 1907/2006 Европског парламента и Савета од 18. децембра 2006. године о регистрацији, евалуацији, ауторизацији и ограничењу хемикалија (*REACH*), и оснивању Европске агенције за хемикалије, те о измени Директиве 1999/45/ЕЗ и стављању ван снаге Уредбе Савета (ЕЕЗ) бр. 793/93 и Уредбе Комисије (ЕЗ) бр. 1488/94, као и Директиве Савета 76/769/ЕЕЗ и Директиве Комисије 91/155/ЕЕЗ, 93/67/ЕЕЗ, 93/105/ЕЗ и 2000/21/ЕЗ (СЛ Л 396, 30.12.2006, стр. 1).

Загађивачи и параметри	
Коришћени појам	Дефиниција
Антимон	Антимон, изражен као Sb, обухвата сва неорганска и органска једињења антимона, растворена или везана за честице.
АОХ	Адсорбциони органски везани халогени, изражени као Cl, укључују адсорбциони органски везани хлор, бром и јод.
БПК (BOD_n)	Биохемијска потрошња кисеоника. Количина кисеоника потребна за биохемијску оксидацију органске материје у угљен-диоксид у n дана (вредност n обично износи 5 или 7). BOD_n је показатељ масене концентрације биоразградивих органских једињења.
Хром	Хром, изражен као Cr, укључује сва неорганска и органска једињења хрома, растворена или везана за честице.
СО	Угљен моноксид.
ХПК (COD)	Хемијска потрошња кисеоника. Количина кисеоника потребна за укупну хемијску оксидацију органске материје у угљен-диоксид коришћењем дихромата. COD је показатељ масене концентрације органских једињења.
Бакар	Бакар, изражен као Cu, укључује сва неорганска и органска једињења бакара, растворена или везана за честице.
КМР (CMR)	Карциногено, мутагено или репродуктивно токсично. Ово укључује супстанце које се сврставају као CMR категорија 1A, 1B и 2, како је дефинисано у Уредби (ЕЗ) бр. 1272/2008 Европског парламента и Савета ⁽¹⁾ и измењено, односно са ознакама упозорења: $H340$, $H341$, $H350$, $H351$, $H360$ и $H361$.
Прашкасте материје	Укупне честице (у ваздуху).
ИУУУ (HOI)	Индекс угљоводоника у уљима. Збир једињења која се могу екстраховати угљоводоничним растварачем (укључујући дуголанчане или разгранате алифатске, алицикличне, ароматичне или алкил-супституисане ароматичне угљоводонике).
NH_3	Амонијак.
Никл	Никл, изражен као Ni, укључује сва неорганска и органска једињења никла, растворена или везана за честице.
NO_x	Збир азот-мооксида (NO) и азот-диоксида (NO_2), изражен као NO_2 .
SO_x	Збир сумпор-диоксида (SO_2), сумпор-триоксида (SO_3), и аеросола сумпорне киселине, изражен као SO_2 .
Сулфид, који се лако ослобађа	Збир растворених и нерастворених сулфида који се лако ослобађају при закисељавању, изражен као S^{2-} .
УОУ (TOC)	Укупни органски угљеник, изражен као C (у води), укључује сва органска једињења.
УА (TN)	Укупни азот, изражен као N, укључује слободни амонијак и амонијум азот (NH_4-N), нитритни азот (NO_2-N), нитратни азот (NO_3-N) и органски везан азот.

УФ (TP)	Укупни фосфор, изражен као P, укључује сва неорганска и органска једињења фосфора, растворена или везана за честице.
УСЧМ (TSS)	Укупно суспендованих чврстих материја. Масена концентрација свих суспендованих чврстих материја (у води), мерена филтрацијом кроз филтере од стаклених влакана и гравиметријом..
УИОУ (TVOC) ИОЈ (VOC)	Укупни испарљиви органски угљеник, изражен као C (у води).
Цинк	Испарљиво органско једињење како је дефинисано у члану 3. тачки 45. Директиве 2010/75/EУ.
	Цинк, изражен као Zn, укључује сва неорганска и органска једињења цинка, растворена или везана за честице.

(¹) Уредба (ЕЗ) бр. 1272/2008 Европског парламента и Савета од 16. децембра 2008. године о класификацији, обележавању и паковању супстанци и смеша, о измени и стављању ван снаге Директиве 67/548/ЕЕЗ и 1999/45/ЕЗ, и о измени Директиве (ЕЗ) бр. 1907/2006 (СЛ Л 353, 31.12.2008, стр. 1).

СКРАЋЕНИЦЕ

За потребе ових закључака о *BAT*-у, примењују се следеће скраћенице:

Скраћеница	Дефиниција
<i>CMS</i>	Систем управљања хемикалијама
<i>DTPA</i>	Диетилентриаминпентасирћетна киселина
<i>EDTA</i>	Етилендиаминтетрасирћетна киселина
<i>EMS</i>	Систем управљања животном средином
<i>ESP</i>	Електростатички филтер
<i>IED</i>	Директива о индустријским емисијама (2010/75/EУ)
<i>OTNOC</i>	Неуобичајени услова рада
<i>PFAS</i>	Перфлуороалкилне и полифлуороалкилне супстанце

ОПШТА РАЗМАТРАЊА

Најбоље доступне технике

Технике наведене и описане у овим закључцима о *BAT*-у нису ни обавезујуће ни исцрпне. Могу се примењивати и друге технике које обезбеђују бар једнак ниво заштите животне средине.

Осим ако није другачије наведено, ови закључци о *BAT*-у су опште применљиви.

Нивои емисија повезани са најбољим доступним техникама (*BAT-AELs*) за емисије у ваздух

Нивои емисија повезани са *BAT*-ом за емисије у ваздух наведени у овим закључцима о *BAT*-у односе се на концентрације (масу емитованих супстанци по запремини отпадног гаса) под следећим стандардним условима: суви гас на температури од 273,15 К и притиску од 101,3 кРа, без корекције за садржај кисеоника, изражен у mg/Nm³.

За периоде усредњавања нивоа емисија повезаних са најбољим доступним техникама за емисије у ваздух, примењују се следеће дефиниције .

Врста мерења	Период усредњавања	Дефиниција
Периодично	Просек током периода узорковања	Средња вредност три узастопна мерења од којих је свако трајало најмање 30 минута. (i)

(i) За сваки параметар где је, због ограничења узорковања или аналитичких ограничења и/или због услова рада, 30-минутно узорковање/мерење и/или средња вредност од три узастопна мерења неодговарајуће, може се користити репрезентативнија процедура узорковања/мерења.

За потребе прорачуна масених протока повезаних са *BAT 9*, *BAT 26*, *BAT 27*. и Табелом 1.5. и Табелом 1.6, где би отпадни гасови из једне врсте извора (нпр. растезног сушионика) испуштени кроз две или више одвојених емисионих тачака могли да се, према процени надлежног органа, испуштају кроз заједничку емисиону тачку, ове емисионе тачке ће се сматрати једном емисионом тачком (видети такође *BAT 23*). Масени протоци на нивоу погона/постројења могу се користити као алтернатива.

Нивои емисија повезани са најбољим доступним техникама (*BAT-AELs*) за емисије у воду

Нивои емисија повезани са најбољим доступним техникама (*BAT-AELs*) за емисије у воду наведени у овим закључцима о *BAT* -у односе се на концентрације (маса емитоване супстанце по запремини воде), изражене у mg/l.

Периоди усредњавања повезаних са нивоима емисија повезаним са најбољим доступним техникама се односе на један од следећа два случаја:

- у случају континуираног испуштања, просечне дневне вредности, односно 24-часовни композитни узорци сразмерни протоку.
- у случају испуштања у шаржама, просечне вредности током трајања испуштања, узетих као композитни узорци сразмерни протоку, или ако је отпадна вода (ефлуент) на одговарајући начин измешана и хомогена, насумични узорак узет пре испуштања.

Могу се користити временски пропорционални композитни узорци под условом да се покаже довољна стабилност протока. Уместо тога, могу се узети насумични узорци, под условом да је ефлуент на одговарајући начин измешан и хомоген.

Кад је реч о укупном органском угљенику (*TOC*) и хемијској потрошњи кисеоника (*COD*), обрачун просечне ефикасности смањивања емисија из ових закључака о *BAT*-у (видети Табелу 1.3.) заснива се на оптерећењу инфлуента и ефлуента постројења за третман отпадних вода.

Нивои емисија повезани са најбољим доступним техникама, примењују се на месту изласка емисија из постројења.

Други нивои еколошког учинка

Индикативни нивои специфичне потрошње енергије

Индикативни нивои еколошког учинка повезани са специфичном потрошњом енергије односе се на годишње просеке израчунате коришћењем следеће једначине:

$$\text{Специфична потрошња енергије} = \frac{\text{стопа потрошња енергије}}{\text{стопа активности}}$$

при чему је:

Стопа потрошње енергије:	Укупна годишња количина топлотне и електричне енергије потрошене у термичкој обради, умањена за топлоту обновљене из термичке обраде, изражено у MWh/годишње;
Стопа активности:	Укупна количина текстилних материјала на којима је спроведена термичка обрада, изражено у t/годишње.

Индикативни нивои специфичне потрошње воде

Индикативни нивои еколошког учинка повезани са специфичном потрошњом воде односе се на годишње просеке израчунате коришћењем следеће једначине:

$$\text{Специфична потрошња воде} = \frac{\text{стопа потрошња воде}}{\text{стопа активности}}$$

при чему је:

Стопа потрошња воде:	Укупна годишња количина воде потрошене у одређеном процесу (нпр. избељивању), укључујући воду која се употребљава за прање и испирање текстилних материјала и за чишћење опреме, умањено за количину воде која се поново употребљава и/или рециклира у процесу, изражено у м ³ /годишње;
Стопа активности:	Укупна годишња количина текстилних материјала обрађених у одређеном процесу (нпр. избељивању), изражено у т/годишње.

Специфичан ниво обнављања масноћа из вуне повезан са најбољим доступним техникама

Ниво еколошког учинка повезан са специфичним обнављањем масноћа из вуне односи се на годишњи просек израчунат коришћењем следеће једначине:

$$\text{специфично обнављање масноћа из вуне} = \frac{\text{Стопа обнављања масноћа из вуне}}{\text{Стопа активности}}$$

при чему је:

Стопа обнављања масноћа из вуне:	Укупна годишња количина масноћа из вуне прикупљене током претходног третмана сирових вунених влакана рибањем, изражена у кг/годишње;
Стопа активности:	Укупна годишња количина сирових вунених влакана претходно третираних рибањем, изражена у т/годишње.

Ниво обнављања каустичне соде повезан са најбољим доступним техникама

Ниво еколошког учинка повезан са обнављањем каустичне соде односи се на годишњи просек израчунат коришћењем следеће једначине:

$$\text{Обнављање каустичне соде} = \frac{\text{стопа обновљене каустичне соде}}{\text{стопа каустичне соде пре обнављања}}$$

при чему је:

Стопа обновљене каустичне соде:	укупна годишња количина каустичне соде обновљене из потрошене воде за испирање у поступку мерцеризације, изражено у кг/годишње;
Стопа каустичне соде пре обнављања:	укупна годишња количина каустичне соде у потрошеној води за испирање у поступку мерцеризације, изражено у кг/годишње.

1.1. Општи закључци о ВАТ-у**1.1.1. Општи еколошки учинак**

ВАТ 1. Како би се побољшао општи еколошки учинак, **ВАТ** је израда и спровођење Система управљања животном средином (**EMS**) који укључује све следеће карактеристике:

- i. залагање, вођство и одговорност управе, укључујући више руководство, за спровођење ефикасног **EMS** - а;
- ii. анализу која укључује одређивање контекста организације, утврђивање потреба и очекивања

- заинтересованих страна, утврђивање карактеристика постројења које су повезане са могућим ризицима по животну средину (или људско здравље), као и важећих правних захтева који се односе на животну средину;
- iii. обликовање политике заштите животне средине која укључује стално побољшање еколошког учинка постројења;
 - iv. утврђивање циљева и показатеља учинка у вези са значајним аспектима животне средине, укључујући очување усклађености са примењивим правним захтевима;
 - v. планирање и спровођење неопходних поступака и радњи (укључујући корективне и превентивне радње ако је потребно), да би се постигли еколошки циљеви и избегли ризици по животну средину;
 - vi. утврђивање структура, улога и одговорности у вези са аспектима и циљевима заштите животне средине и обезбеђивање потребних финансијских и људских ресурса;
 - vii. обезбеђивање неопходне стручности и свести особља чији рад може утицати на еколошки учинак постројења (нпр. пружањем информација и оспособљавањем);
 - viii. унутрашњу и спољну комуникацију;
 - ix. подстицање укључивања запослених у добре праксе управљања животном средином;
 - x. израду и ажурирање приручника за управљање и писаних поступака за контролу активности са значајним утицајем на животну средину, као и одговарајућих евиденција;
 - xi. ефективно оперативно планирање и контролу процеса;
 - xii. спровођење одговарајућих програма одржавања;
 - xiii. протоколе приправности и реаговања у ванредним ситуацијама, укључујући спречавање и/или ублажавање штетних утицаја ванредних ситуација (на животну средину);
 - xiv. приликом пројектовања новог постројења или његовог дела или преобликовања постојећег постројења или његовог дела, разматрање њихових утицаја на животну средину током њиховог животног века, што укључује изградњу, одржавање, рад и престанак рада;
 - xv. спровођење програма праћења и мерења; ако је потребно, информације се могу наћи у Референтном извештају о праћењу емисија у ваздух и воду из постројења на основу Директиве о индустријским емисијама;
 - xvi. редовну примену секторске упоредне анализе;
 - xvii. периодичну независну (у мери у којој је то изводљиво) унутрашњу ревизију и периодичну независну спољну ревизију у циљу процене еколошког учинка и утврђивања да ли је систем управљања животном средином усклађен са планираним мерама и да ли је правилно примењен и одржаван;
 - xviii. процену узрока неусаглашености, спровођење корективних мера као одговор на неусаглашености, ревизију ефикасности корективних мера и утврђивање (могућег) постојања сличних неусаглашености;
 - xix. периодичну ревизију система управљања животном средином и његове трајне примерености, прикладности и делотворности коју спроводи више руководство;
 - xx. праћење и узимање у обзир развоја чистијих техника.
- Конкретно за текстилну индустрију, *BAT* такође треба да укључи следеће карактеристике у *EMS*:
- xxi. инвентар улазних и излазних токова (видети *BAT 2.*);

- xxii. план управљања неуобичајеним условима рада (видети BAT 3.);
- xxiii. план управљања водом и оцена потрошње воде (видети BAT 10.);
- xxiv. план енергетске ефикасности и енергетских прегледа (видети BAT 11.);
- xxv. систем за управљање хемикалијама (видети BAT 14.);
- xxvi. план управљања отпадом (видети BAT 29.).

Напомена

Уредбом (ЕЗ) бр. 1221/2009 успостављен је систем управљања животном средином и независног оцењивања (EMAS), што је пример система управљања животном средином у складу са овим најбољим доступним техникама.

Применљивост

Ниво детаљности и степен формализације EMS -а углавном ће бити повезани са природом, обимом и сложености постројења, као и распоном његових могућих утицаја на животну средину.

BAT 2. Како би се побољшао општи еколошки учинак, BAT је израда, вођење и редовно разматрање (укључујући и када дође до значајне промене) инвентар улазних и излазних токова, као део система управљања животном средином (видети BAT 1.), који укључује све следеће карактеристике:

- I. информације о производним процесима, укључујући:
 - а. поједностављени приказ тока процеса који показују порекло емисија;
 - б. описе техника интегрисаних у процес и техника третмана отпадних вода/отпадних гасова ради спречавања или смањења емисија, укључујући њихов учинак (нпр. ефикасност смањења емисија);
- II. информације о количини и карактеристикама употребљених материјала, укључујући текстилне материјале (видети BAT 5. тачку (а)) и процесне хемикалије (видети BAT 15.);
- III. информације о потрошњи и употреби воде (нпр. дијаграми тока и биланси масе воде);
- IV. информације о потрошњи и употреби енергије;
- V. информације о количини и својствима токова отпадних вода, као што су:
 - а. просечне вредности и варијабилност протока, pH , температура и проводљивост;
 - б. просечне вредности концентрације и масеног протока релевантних супстанци/параметара (нпр. однос COD/TOC , врсте азота, фосфор, метали, приоритетне супстанце, микропластика), као и њихова варијабилност;
 - в. подаци о токсичности, биоелиминацији и биоразградивости (нпр. BOD_n , однос BOD_n / COD , резултати Зан-Веленсовог теста, потенцијал биолошке инхибиције (нпр. инхибиција активног муља));
- VI. информације о својствима токова отпадних гасова, као што су:
 - а. просечне вредности и варијабилност протока и температуре;
 - б. просечне вредности концентрације и масеног протока релевантних супстанци/параметара (нпр. прашина, органска једињења) као и њихова варијабилност; емисиони фактори се могу користити за процену варијабилности емисија у ваздух (видети одељак 1.9.1.);
 - в. запаљивост, доње и горње границе експлозивности, реактивност, опасна својства;
 - г. присуство других супстанци које могу утицати на систем за третман отпадних гасова или сигурност постројења (нпр. водена пара, прашина);
- VII. информације о количини и својствима насталог отпада.

Применљивост

Обим (нпр. ниво подробности) и природа инвентара ће углавном бити повезани са природом, обимом и сложености постројења, као и распоном његових могућих утицаја на животну средину.

BAT 3. Како би се смањила учесталост појаве неуобичајених услова рада (OTNOC) и смањиле емисије током њих, BAT је успостављање и спровођење плана управљања OTNOC-ом који се заснива на ризику у оквиру EMS-a (видети BAT 1.), који укључује све елементе наведене у наставку:

- i. утврђивање потенцијалних неуобичајених услова рада (нпр. квар опреме кључне за заштиту животне средине („кључна опрема“), њихових основних узрока и потенцијалних последица, и редовни преглед и ажурирање пописа утврђених неуобичајених услова рада након периодичне процене у наставку;
- ii. одговарајуће пројектовање кључне опреме (нпр. третман отпадних вода, технике за смањење емисија отпадних гасова);
- iii. израду и спровођење плана прегледа и превентивног одржавања кључне опреме (видети BAT 1. тачку xii.);
- iv. праћење (тј. процену или, ако је могуће, мерење) и евидентирање емисија током неуобичајених услова рада и повезаних околности;
- v. периодичну процену емисија које се јављају током неуобичајених услова рада (нпр. учесталост догађаја, трајање, количина емитованих загађујућих материја) и према потреби, спровођење корективних мера;
- vi. редовни преглед и ажурирање пописа утврђених неуобичајених услова рада под тачком i. након периодичне процене из тачке v.;
- vii. редовно тестирање резервних система.

Применљивост

Ниво подробности и степен формализације плана управљања неуобичајеним условима рада углавном ће бити повезани са природом, обимом и сложености постројења, као и распоном његових могућих утицаја на животну средину.

BAT 4. Како би се побољшао општи еколошки učinak, BAT је употреба система за напредно праћење и контролу процеса.

Опис

Праћење и контрола процеса се обављају помоћу интернетских аутоматизованих система опремљених сензорима и контролорима који користе повратне информације за брзу анализу и прилагођавање кључних параметара процеса, како би се постигли оптимални процесни услови (нпр. оптимална употреба процесних хемикалија).

Кључни параметри процеса укључују:

- запремину, *pH*-вредност и температуру течности за обраду;
- количину обрађених текстилних материјала;
- дозирање процесних хемикалија;
- параметре сушења (видети такође и BAT 13. тачку (г)).

BAT 5. Како би се побољшао општи еколошки учинак, BAT је примена обе технике наведене унаставку.

Техника	Опис	Применљивост
а.	<p>Употреба текстилних материјала који садрже минималан садржај контаминаната</p> <p>Критеријуми за избор улазних текстилних материјала (укључујући рециклиране текстилне материјале) дефинисани су да би се садржај контаминаната, укључујући опасне материје, слабо биоразградиве супстанце и посебно забрињавајуће супстанце, свео на најмању могућу меру. Ови критеријуми могу бити засновани на шемама или стандардима сертификације.</p> <p>Редовне контроле се врше како би се проверило да ли улазни текстилни материјали испуњавају унапред дефинисане критеријуме. Ове контроле се могу састојати од мерења и/или провере информација добијених од добављача и/или произвођача текстилних материјала.</p> <p>Ове контроле се могу односити на садржај:</p> <ul style="list-style-type: none"> — ектопаразитицида (ветеринарских лекова) и биоцида у улазним сировим (или полупрерађеним) влакнима вуне; — биоцида у долазним памучним влакнима; — производних остатака у улазним синтетичким влакнима (као што су нпр. мономери, нуспроизводи синтезе полимера, катализатори, растварачи); — минералних уља (нпр. која се користе за намотавање на конусе, намотавање, предење или плетење) у улазним текстилним материјалима; — хемикалија за скробљење у улазним текстилним материјалима. 	Опште применљиво.
б.	<p>Употреба текстилних материјала са смањеним потребама за обраду</p> <p>Употреба текстилних материјала са инхерентним карактеристикама које смањују потребу за обрадом. Ови материјали укључују:</p> <ul style="list-style-type: none"> — вештачка влакна бојена у маси; — влакна са инхерентним својствима успоривача пламена; — еластанска влакна или мешавине еластанских влакана са другим полимерним влакнима која садрже смањене количине силиконских уља и заосталих растварача; — мешавине синтетичких влакана са термопластичним еластомерима; — полиестерска влакна која се могу бојити без носача. 	Применљивост може бити ограничена спецификацијама производа.

1.1.2. Праћење**BAT 6. BAT је праћење барем једном годишње:**

— годишње потрошње воде, енергије и коришћених материјала, укључујући текстилне материјале и процесне хемикалије;

— годишње количине насталих отпадних вода;

— годишње количине обновљених или поново употребљених материјала;

— годишње количине сваке врсте отпада који се ствара и шаље на одлагање.

Опис

Праћење би првенствено требало да укључује директна мерења. Прорачуни или евидентирање, нпр. коришћењем одговарајућих бројила или фактура, такође се могу користити. Праћење се рашчлањује, колико је то могуће, до нивоа процеса и разматрају се све значајне промене у процесима.

BAT 7. За токове отпадних вода утврђене у инвентару улазних и излазних токова (видети BAT 2.), BAT је праћење кључних параметара (нпр. континуирано праћење протока, pH вредности и температуре отпадних вода) на кључним локацијама (нпр. на почетку и/ или крају претходног третмана отпадних вода, на улазу у завршни третман отпадних вода, на месту где емисије излазе из постројења).

Опис

Када су биоелиминација/биоразградивост и инхибиторни ефекти кључни параметри (нпр. видети BAT 19.), праћење се спроводи пре биолошког третмана за:

- биоелиминацију/биоразградивост применом стандарда *EN ISO 9888* или *EN ISO 7827*, те
- инхибиторне ефекте на биолошки третман применом стандарда *EN ISO 9509* или *EN ISO 8192*,

са минималном учесталашћу праћења која се одређује након карактеризације ефлуента.

Карактеризација ефлуента се врши пре почетка рада постројења или пре него што се дозвола за постројење први пут ажурира након објављивања ових закључака о BAT-у, те након сваке промене (нпр. промене „рецепта“) у постројењу која може повећати оптерећење загађујућим материјама.

BAT 8. BAT је праћење емисија у воду најмање уз доленаведену учесталост и у складу са одговарајућим стандардима EN. Ако стандарди EN нису доступни, BAT је примена стандарда ISO, националних или других међународних стандарда којим се обезбеђују подаци једнаког научног квалитета.

Супстанца/ параметар	Стандард(и)	Активности/ процеси	Минимална учесталост праћења	Праћење повезано са
Адсорбциони органски везани халогени (AOX) ⁽¹⁾	<i>EN ISO 9562</i>	Све активности/ процеси	Једном месечно ⁽²⁾	BAT 20.
Биохемијска потрошња кисеоника (BOD _n) ⁽³⁾	Доступни различити стандарди EN (нпр. <i>EN 1899-1</i> , <i>EN ISO 5815-1</i>)		Једном месечно	
Бромовани успоривачи пламена ⁽¹⁾	Доступни стандарди EN за неке полибромоване дифенил етре (i.e. <i>EN 16694</i>)	Завршна обрада успоривачима пламена	Једном у три месеца	
Хемијска потрошња кисеоника (COD) ⁽⁴⁾	Није доступан стандард EN	Све активности/ процеси	Једном дневно ⁽⁵⁾ ⁽⁶⁾	
Боја	<i>EN ISO 7887</i>	Бојење	Једном месечно ⁽²⁾	

Индекс угљоводоника у уљима (HOI) (1)		EN ISO 9377-2	Све активности/ процеси	Једном у три месеца (7)
Метали/металлоиди	Антимон (Sb)	Доступни различити стандарди EN (нпр. EN ISO 11885, EN ISO 17294-2, EN ISO 15586)	Претходни третман и/или бојење полиестерских текстилних материјала	Једном месечно (2)
			Завршна обрада успоривачима пламена применом антимон-триоксида	
	Хром (Cr)		Бојење хромним средствима за фиксирање или бојама које садрже хром(нпр. металокомплекси боје)	
	Бакар (Cu)		Бојење штампање са бојама	
	Никл (Ni)			
	Цинк (Zn) (1)		Све активности/ процеси	
	Шестовалентни хром (Cr(VI))	Доступни различити стандарди EN (нпр. EN ISO 10304-3, EN ISO 23913)	Бојење хромним средствима за фиксирање	Једном месечно
Пестициди (1)		Доступни стандарди EN за неке пестициде(нпр. EN 12918, EN 16693, EN ISO 27108)	Претходни третман сирових вунених влакана рибањем	Утврдиће се након карактеризације ефлуента (8)
Перфлуороалкилне и полифлуороалкилне супстанце (PFAS) (1)		Није доступан стандард EN	Све активности/ процеси	Једном у три месеца
Сулфид који се лако ослобађа (S ²⁻)		Није доступан стандард EN	Бојење сумпорним бојама	Једном недељно или једном месечно (2)

Површинске активне материје (сурфактанти)	Алкилфеноли и алкилфенол етоксилати (1)	Доступни стандарди <i>EN</i> за неке нејонске сурфактанте, нпр. алкилфеноли и алкилфенол етоксилати (тј. <i>EN ISO 18857-1</i> и <i>EN ISO 18857-2</i>)	Све активности/ процеси	Једном у три месеца
	Остали сурфактанти	<i>EN 903</i> за анјонске сурфактанте		Једном у три месеца (7)
		Нису доступни стандарди <i>EN</i> за катјонске сурфактанте		
Укупни азот (<i>TN</i>)		Доступни различити стандарди <i>EN</i> (нпр. <i>EN 12260</i> , <i>EN ISO 11905-1</i>)	Једном дневно (5) (6)	
Укупни органски угљеник (<i>TOC</i>) (4)		<i>EN 1484</i>	Једном дневно (5) (6)	
Укупни фосфор (<i>TP</i>)		Доступни различити стандарди <i>EN</i> (нпр. <i>EN ISO 6878</i> , <i>EN ISO 15681-1</i> , <i>EN ISO 15681-2</i> , <i>EN ISO 11885</i>)	Једном дневно (5) (6)	
Укупно суспендованих чврстих материја (<i>TSS</i>)		<i>EN 872</i>	Једном дневно (5) (6)	
Токсичност (9)	Икра (<i>Danio rerio</i>)	<i>EN ISO 15088</i>	Утврдиће се на основу процене ризика, након карактеризације ефлуента (8)	
	Велика водена бува (<i>Daphnia magna</i> Straus)	<i>EN ISO 6341</i>		
	Луминисцентне бактерије (<i>Vibrio fischeri</i>)	Доступни различити стандарди <i>EN</i> (нпр. <i>EN ISO 11348-1</i> , <i>EN ISO 11348-2</i> , <i>EN ISO 11348-3</i>)		
	Сочивица (<i>Lemna minor</i>)	Доступни различити стандарди <i>EN</i> (нпр. <i>EN ISO 20079</i> , <i>EN ISO 20227</i>)		
	Алге	Доступни различити стандарди <i>EN</i> (нпр. <i>EN ISO 8692</i> , <i>EN ISO 10253</i> , <i>EN ISO 10710</i>)		

- (1) Праћење се спроводи само када су предметне супстанца(е)/параметар(и) (укључујући групе супстанци или појединачне супстанце у групи супстанци) утврђени као релевантни у току отпадних вода на основу инвентара улазних и излазних токова из *BAT 2*.
- (2) У случају индиректног испуштања, учесталост праћења може се смањити на једном у свака три месеца ако је низводно постројење за третман отпадних вода конструисано и опремљено на одговарајући начин за смањење дотичних загађивача.
- (3) Праћење се спроводи само у случају директног испуштања.
- (4) Праћење *TOC*-а и *COD* -а су алтернативе. Праћење *TOC*-а је пожељна опција јер се не ослања на употребу веома токсичних једињења.
- (5) У случају индиректног испуштања, учесталост праћења може се смањити на једном месечно ако је низводно постројење за третман отпадних вода конструисано и опремљено на одговарајући начин за смањење дотичних загађивача.
- (6) Ако се докаже да су нивои емисија довољно стабилни, учесталост праћења се може смањити на једном месечно.
- (7) У случају индиректног испуштања, учесталост праћења може се смањити на сваких шест месеци ако је низводно постројење за третман отпадних вода конструисано и опремљено на одговарајући начин за смањење дотичних загађивача.
- (8) Карактеризација ефлуента се врши пре почетка рада постројења или пре него што се дозвола за постројење први пут ажурира након објављивања ових закључака о *BAT*-у, те након сваке промене (нпр. промене „рецепта“) у постројењу која може повећати оптерећење загађујућим материјама.
- (9) Може се користити или најосетљивији параметар токсичности или одговарајућа комбинација параметара токсичности.

BAT 9. BAT је праћење усмерених емисија у ваздух најмање уз доленаведену учесталост и у складу са одговарајућим стандардима EN. Ако стандарди EN нису доступни, BAT је примена стандарда ISO, националних или других међународних стандарда којим се обезбеђују подаци једнаког научног квалитета.

Супстанца/ параметар	Стандард(и)	Активности/ процеси	Минимална учесталост праћења (¹)	Праћење повезано са
СО	EN 15058	Смуђење	Једном у три године	—
		Сагоревање		
		Ламинација пламеном		
Прашкасте материје	EN 13284-1	Смуђење	Једном годишње (²)	BAT 27.
		Сагоревање		
		Термичка обрада повезана са претходним третманом, бојењем, штампањем и завршном обрадом		
CMR материје (осим формалдехида)(³)	Нису доступни стандарди EN	Премазивање (⁴)	Једном годишње	—
		Ламинација пламеном (⁴)		
		Завршна обрада (⁴)		
		Термичка обрада повезана са премазивањем, ламинацијом и завршном обрадом (⁴)		

Формалдехид ⁽³⁾	Стандард <i>EN</i> је у изради	Премазивање ⁽⁴⁾	Једном годишње	<i>BAT 26.</i>
		Ламинација пламеном		
		Штампање ⁽⁴⁾		
		Смуђење		
		Завршна обрада ⁽⁴⁾		
		Термичка обрада ⁽⁴⁾		
NH ₃ ⁽³⁾	<i>EN ISO 21877</i>	Премазивање ⁽⁴⁾	Једном годишње	<i>BAT 28.</i>
		Штампање ⁽⁵⁾		
		Завршна обрада ⁽⁴⁾		
		Термичка обрада повезана са премазивањем, штампањем и завршном обрадом ⁽⁴⁾		
NO _x	<i>EN 14792</i>	Смуђење	Једном у три године	—
		Сагоревање		
SO ₂ ⁽⁵⁾	<i>EN 14791</i>	Сагоревање	Једном у три године	—
УИОУ (<i>TVOC</i>) ⁽³⁾	<i>EN 12619</i>	Премазивање	Једном годишње ⁽⁶⁾	<i>BAT 26.</i>
		Бојење		
		Завршна обрада		
		Ламинација		
		Штампање		
		Смуђење		
		Термофиксација или стабилизација врућим ваздухом		
		Термичка обрада повезана са премазивањем, бојењем, ламинацијом, штампањем и завршном обрадом.		

(1) У мери у којој је то могуће, мерења се врше при највећем очекиваном емисионом стању у нормалним условима рада.

(2) У случају масеног протока прашине мањег од 50 g/h, минимална учесталост праћења може се смањити на једном у три године

(3) О резултатима праћења се извештава заједно са одговарајућим односом ваздуха и текстила.

(4) Праћење се спроводи само ако је дотична супстанца утврђена као релевантна у току отпадног гаса на основу инвентара улазних и излазних токова наведених из *BAT 2*.

(5) Праћење се не спроводи ако се као гориво употребљава само природни гас или само течни нафтни гас.

(6) У случају масеног протока *TVOC*-а мањег од 200 g/h, минимална учесталост праћења може се смањити на једном у три године.

1.1.3. Потрошња воде и стварање отпадних вода

BAT 10. Како би се смањила потрошња воде и стварање отпадних вода, **BAT** је примена техника (а), (б) и (в), и одговарајуће комбинације техника од (г) до (и) наведених у наставку.

Техника	Опис	Применљивост
---------	------	--------------

Технике управљања

а.	План управљања водама и преглед потрошње воде	План управљања водама и преглед потрошње воде су део <i>EMS</i> -а (видети <i>BAT 1.</i>) и укључују: <ul style="list-style-type: none"> — дијаграме тока и масени биланс воде у постројењу и процесима као део инвентара улазних и излазних токова наведених у <i>BAT 2.</i>; — утврђивање циљева ефикасности потрошње воде; — спровођење техника оптимизације употребе воде (нпр. контрола употребе воде, поновна употреба/рециклажа, откривање и санирање цурења). Преглед потрошње воде се спроводи најмање једном годишње како би се осигурало испуњавање циљева плана управљања водама и даље поступање и спровођење препорука на основу прегледа потрошње воде. План управљања водама и преглед потрошње воде могу се укључити у општи план управљања водама на већој индустријској локацији; 	Ниво детаљности и природа плана управљања водама и преглед потрошње воде углавном ће бити условљен природом, обимом и сложености постројења.
б.	Оптимизација производње	Ово укључује: <ul style="list-style-type: none"> — оптимизовану комбинацију процеса (нпр. комбинују се процеси претходног третмана, избегава се избељивање текстилних материјала пре бојења у тамне нијансе); — оптимизовано планирање процеса обраде серије (нпр. бојење текстилних материјала у тамне нијансе се врши након бојења у светле нијансе у истој опреми за бојење). 	Опште применљиво.

Технике планирања и рада

в.	Раздвајање загађених и незагађених водотока	Токови воде се сакупљају одвојено, на основу садржаја загађивача и потребних техника третмана. Токови загађене воде (нпр. потрошене течности за обраду) и токови незагађене воде (нпр. расхладне воде) који се могу поново употребити без третмана, одвајају се од токова отпадних вода којима је потребан третман.	Применљивост на постојећа постројења може бити ограничена због конфигурације система за сакупљање воде и недостатка простора за резервоаре за привремено складиштење.
г.	Процеси у којима се употребљава мало воде или се вода уопште не употребљава	Процеси укључују третман плазмом или ласером и процесе у којима се употребљавају мале количине воде као што је третман озоном.	Применљивост може бити ограничена карактеристикама текстилних материјала и/или спецификацијама производа.

д.	Оптимизација количине употребљене течности за обраду	Процеси обраде серије се спроводе у системима са ниским односом течности (видети одељак 1.9.4.). Континуирани процеси се спроводе у системима за наношење мање запремине, као што је прскање (видети одељак 1.9.4.).	Опште применљиво.
ђ.	Оптимизовано чишћење опреме	Ово укључује: — чишћење без воде (нпр. брисањем или четкањем унутрашњих површина резервоара, механичким претходним чишћењем брисача са гумом, ротационих сита и бубњева који садрже пасте за штампање (видети BAT 44.)); — више фаза чишћења са малим количинама воде; вода из последње фазе чишћења може се поновно употребити за чишћење другог дела опреме.	Применљивост чишћења без воде у постојећим постројењима може бити ограничена у погледу доступности опреме (нпр. затворених и полузатворених система).
е.	Оптимизована обрада серије, прање и испирање текстилних материјала	Ово укључује: — коришћење помоћних резервоара за привремено складиштење; — потрошену воду за прање или испирање; — свежу или потрошену течност за обраду. — вишеструко испуштање и пуњење за испирање и прање са малим количинама воде.	Употреба помоћних резервоара у постојећим постројењима може бити ограничена због недостатка простора.
ж.	Оптимизована континуирана обрада, прање и испирање текстилних материјала	— Ово укључује: — благовремену припрему течности за обраду на основу интернетског мерења упијања; — аутоматско затварање дотока воде за прање када се машина за прање заустави; — противструјно испирање и прање; — привремено механичко уклањање воде из текстилних материјала (видети BAT 13. тачку (а)) да би се смањила количина заосталих процесних хемикалија.	Опште применљиво.
<i>Технике поновне употребе и рециклаже</i>			
з.	Поновна употреба и/или рециклажа воде	Токови воде могу бити одвојени (видети BAT 10. тачку (в)) и/или претходно третирани (нпр. мембранска филтрација, испаравање) пре поновне употребе и/или рециклаже, нпр. за чишћење, испирање, хлађење или у обради текстилних материјала. Степен поновне употребе/рециклирања воде ограничен је садржајем нечистоћа у токовима воде. Поновна употреба и/или рециклажа воде која потиче из неколико постројења која раде на истој локацији може се интегрисати у опште управљање водама на већој индустријској локацији (нпр. спровођењем заједничког третмана отпадних вода).	Опште применљиво.
и.	Поновна употреба течности за обраду	Течност за обраду, укључујући течност за обраду екстраховану из текстилних материјала механичким уклањањем воде (видети BAT 13. тачку (а)), се поново употребљава након анализе и дораде, према потреби. Степен поновне употребе течности за обраду је ограничен изменом њеног хемијског састава, или садржајем нечистоћа и кварљивошћу.	Опште применљиво.

Табела 1.1.

Индикативни нивои еколошког учинка за специфичну потрошњу воде		
Конкретни процес(и)		Индикативни нивои (годишњи просек) (м ³ /т)
Избелјивање	Серијско	10-32 (1)
	Континуирано	3-8
Рибање целулозних материјала	Серијско	5—15(1)
	Континуирано	5—12 (1)
Одскробљавање целулозних материјала		5—12 (1)
Комбиновано избелјивање, рибање и одскробљавање целулозних материјала		9-20 (1)
Мерцеризација		2—13 (1)
Прање синтетичких материјала		5-20 (1)
Серијско бојење	Тканина	10—150 (1)
	Предиво	3-140 (1) (2)
	Лабава влакна	13-60
Континуирано бојење		2-16 (1) (3)

(1) Доња граница распона се може постићи високим нивоом рециклаже воде (нпр. на локацијама са интегрисаним управљањем водама за неколико постројења).

(2) Распон се такође примењује и на комбиновано серијско бојење предива и лабавих влакана.

(3) Горња граница распона може бити већа и износити до 100 м³/т за постројења која користе комбинацију континуираних и серијских процеса.

Повезано праћење је приказано у *BAT 6*.

1.1.4. Енергетска ефикасност

BAT 11. У циљу ефикасног коришћења енергије, *BAT* је примена техника (а), (б), (в) и (г) и одговарајуће комбинације техника од (д) до (ј) наведених у наставку.

Техника	Опис	Применљивост
<i>Технике управљања</i>		
а.	План енергетске ефикасности и енергетски прегледи су део <i>EMS</i> -а (видети <i>BAT 1.</i>) и укључују: — дијаграме енергетских токова постројења и процеса као део инвентара улазних и излазних токова (видети <i>BAT 2.</i>); — постављање циљева у погледу енергетске ефикасности (нпр. MWh/t обрађених текстилних материјала); — спровођење активности за постизање ових циљева. Енергетски прегледи се спроводе најмање једном годишње како би се осигурало испуњавање циљева из плана енергетске ефикасности те даље поступање и спровођење препорука на основу енергетских прегледа.	Ниво детаљности плана енергетске ефикасности и енергетских прегледа углавном ће се односити на природу, обим и сложеност постројења.

б.	Оптимизација производње	Оптимизовано планирање серија тканина за термичку обраду како би се смањило време празног хода опреме.	Опште применљиво.
<i>Избор и оптимизација процеса и опреме</i>			
в.	Примена општин техника за уштеду енергије	Ово укључује: — одржавање и контролу горионика; — енергетски ефикасне моторе; — енергетски ефикасну расвету; — оптимизацију система за дистрибуцију паре, нпр. коришћењем котлова на месту употребе; — редовни преглед и одржавање система за дистрибуцију паре ради спречавања или смањења цурења паре; — системе за контролу процеса; — погоне са променљивом брзином; — оптимизацију климатизације и грејања зграда.	Опште применљиво.
г.	Оптимизација потражње за грејањем	Ово укључује: — смањење губитака топлоте изолацијом делова опреме и покривањем резервоара или посуда које садрже топлу течност за обраду; — оптимизацију температуре воде за испирање; — избегавање прегревања течности за обраду.	Опште применљиво.
д.	Бојење мокро на мокро или завршна обрада тканине	Течности за бојење или завршну обраду се наносе директно на мокру тканину, чиме се избегава сушење између та два процеса. Потребно је на одговарајући начин планирати фазе производње и дозирања хемикалија.	Можда неће бити применљиво када тканина не може да упије хемикалије због недовољног капацитета за преостало упијање.
ђ.	Когенерација	Когенерација топлотне и електричне енергије где се топлота (углавном из паре која излази из турбине) употребљава за производњу топле воде/паре која се употребљава у индустријским процесима/активностима или у мрежи даљинског грејања/хлађења.	Применљивост на постојећа постројења може бити ограничена због конфигурације постројења и/или недостатка простора.

Технике рекуперације топлоте

е.	Рециклирање топле воде за хлађење	Видети ВАТ 10. тачку (з). Тако се избегава потреба за загревањем хладне воде.	Опште применљиво.
ж.	Поновна употреба топле течности за обраду	Видети ВАТ 10. тачку (и). Тако се избегава потреба за загревањем хладне течности за обраду.	
з.	Рекуперација топлоте из отпадних вода	Топлота из отпадних вода се обнавља измењивачима топлоте, те се употребљава за нпр. загревање течности за обраду.	
и.	Рекуперација топлоте из отпадних гасова	Топлота из отпадних гасова (нпр. из термичке обраде текстилних материјала, парних котлова) се обнавља измењивачима топлоте и даље употребљава (нпр. за загревање процесне воде или за предгревање ваздуха за сагоревање).	
ј.	Рекуперација топлоте из употребе паре	Топлота, нпр. из врућег кондензата и издувавања котла, се обнавља.	

BAT 12. Како би се повећала енергетска ефикасност при употреби компримованог ваздуха, BAT је примена комбинације техника наведених у наставку.

Техника	Опис	Применљивост	
а.	Оптимизација конструкције система компримованог ваздуха	Неколико јединица компримованог ваздуха доводи ваздух под различитим нивоима притиска. Тиме се избегава непотребно стварање ваздуха под високим притиском.	Применљиво само на нова постројења или у случају опсежне надоградње постројења.
б.	Оптимизација употребе система компримованог ваздуха	Производња компримованог ваздуха се зауставља током дугог периода у којима је опрема угашена или је у празном ходу, а појединачни простори могу бити изоловани (нпр. вентилима) од остатка система, посебно ако се не користе често.	Опште применљиво.
в.	Контрола цурења у систему компримованог ваздуха	Најчешћи извори цурења ваздуха се редовно проверавају и одржавају (нпр. спојнице, црева, цеви, прикључци, регулатори притиска).	
г.	Поновна употреба и/или рециклажа топле расхладне воде или топлог расхладног ваздуха из ваздушних компресора	Топли расхладни ваздух (нпр. из ваздушних компресора који се хладе ваздухом) се поново употребљава и/или рециклира (нпр. за сушење намотаја и клубака ако је потребно). За поновну употребу и/или рециклажу топле расхладне воде, видети BAT 11. тачку (е).	

BAT 13. Како би се повећала енергетска ефикасност термичке обраде, BAT је примена свих техника наведених у наставку.

Техника	Опис	Применљивост
---------	------	--------------

Технике за смањење употребе грејања

а.	Механичко уклањање воде из текстилних материјала	Садржај воде у текстилним материјалима се смањује механичким техникама (нпр. центрифугалном екстракцијом, цеђењем и/или вакуумском екстракцијом).	Опште применљиво.
б.	Избегавање прекомерног сушења текстилних материјала	Текстилни материјали се не суше испод природног нивоа влажности.	

Технике планирања и рада

в.	Оптимизација циркулације ваздуха у растезним сушионикима	Ово укључује: — прилагођавање броја млазница за убризгавање ваздуха ширини тканине; — обезбеђивање најмањег могућег растојања између млазница и тканине; — обезбеђивање најмањег могућег пада притиска изазваног унутрашњим компонентама растезних сушионика.	Применљиво само на нова постројења или у случају опсежне надоградње постројења.
----	--	--	---

г.	Напредно праћење процеса и контрола сушења	Прате се и контролишу следећи параметри сушења (видети BAT 4.): — садржај влаге и температура улазног ваздуха; — температура текстилних материјала и ваздуха у уређају за сушење; — садржај влаге и температура излазног ваздуха; ефикасност сушења је оптимизирана одговарајућим садржајем влаге (нпр. изнад 0,1 кг воде у кг сувог ваздуха); — садржај преостале влаге у тканини. Проток излазног ваздуха се подешава да би се оптимизовала ефикасност сушења и смањује се током периода празног хода опреме за сушење.	Опште применљиво.
д.	Микроталасни или радиофреквенцијски уређаји за сушење	Сушење текстилних материјала високоефикасним микроталасним или радиофреквенцијским уређајима за сушење.	Није применљиво на текстилне материјале који садрже металне делове или влакна. Применљиво само на нова постројења или у случају опсежне надоградње постројења.
<i>Технике рекулације топлоте</i>			
ђ.	Рекулација топлоте из отпадних гасова	Видети BAT 11. тачку (и).	Применљиво само када је проток отпадних гасова довољан.

Табела 1.2.

Индикативни нивои еколошког учинка за специфичну потрошњу енергије

Процес	Индикативни ниво (годишњи просек) (MWh/t)
Термичка обрада	0,5-4,4

Повезано праћење је приказано у BAT 6.

1.1.5. Управљање хемикалијама, њихова потрошња и замена

BAT 14. Како би се побољшао општи еколошки учинак, BAT је израда и спровођење система управљања хемикалијама (CMS), у оквиру EMS -а (видети BAT 1.), који укључује све следеће карактеристике:

- I. Политику смањења потрошње и ризика повезаних са процесним хемикалијама, укључујући политику набавке за одабир мање штетних процесних хемикалија и њихових добављача, у циљу што већег смањења употребе и ризика повезаних са опасним материјама и посебно забрињавајућим супстанцама, као и избегавање набавке прекомерне количине процесних хемикалија. Избор процесних хемикалија се заснива на:
 - а) компаративној анализи њихове биоелиминације/биоразградивости, екотоксичности и потенцијала за испуштање у животну средину (што се у случају емисија у ваздух може утврдити коришћењем емисионих фактора на пример (видети одељак 1.9.1.);

б) карактеризацији ризика повезаних са процесним хемикалијама, на основу класификације опасности хемикалија, путева хемикалија кроз постројење, потенцијалног ослобађања и нивоа изложености;

в) потенцијалу за обнављање и поновну употребу (видети *BAT 16*. тачке (ђ) и (е) као и *BAT 39*.);

г) редовној (нпр. годишњој) анализи могућности замене са циљем да се утврде потенцијално нове доступне и сигурније алтернативе за употребу (група) опасних материја и посебно забрињавајућих супстанци, као што су *PFAS*, фталати, бромовани успоривачи пламена, супстанце које садрже шестовалентни хром; ово се може постићи променом процеса или употребом других процесних хемикалија без или са мањим утицајем на животну средину;

д) антиципаторној анализи регулаторних промена у вези са опасним материјама и посебно забрињавајућим супстанцама, и осигуравању усклађености са важећим правним захтевима.

Инвентар процесних хемикалија (видети *BAT 15*.) се може употребити за обезбеђивање и чување информација потребних за избор процесних хемикалија.

Критеријуми за избор процесних хемикалија и њихових добављача могу се заснивати на шемама или стандардима сертификације. У том случају се редовно проверава усклађеност процесних хемикалија и њихових добављача са овим шемама или стандардима.

II. Циљеве и акционе планове за избегавање или смањење употребе и ризика повезаних са опасним материјама и посебно забрињавајућим супстанцама.

III. Осмишљавање и спровођење поступака за набавку, руковање, складиштење и употребу процесних хемикалија (видети *BAT 21*.), одлагање отпада који садржи процесне хемикалије и враћање неискоришћених процесних хемикалија (видети *BAT 29*. тачку (г)), ради спречавања или смањења емисија у околину.

Применљивост

Ниво детаљности *CMS*-а углавном ће бити повезан са природом, обимом и сложенošћу постројења.

***BAT 15*. Како би се побољшао општи еколошки учинак, *BAT* је израда и примена инвентара хемикалија у оквиру *CMS* -а (видети *BAT 14*.).**

Опис

Инвентар хемикалија се води на компјутеру и садржи информације о:

— називима процесних хемикалија;

— количинама, локацији и квалитету процесних хемикалија које су набављене, обновљене (видети *BAT 16*. тачку (е)), ускладиштене, употребљене и враћене добављачима;

— саставу и физичко-хемијским својствима процесних хемикалија (нпр. растворљивост, притисак паре, коефицијент расподеле н-октанол/вода), укључујући својства са штетним утицајима на животну средину и/или здравље људи (нпр. екоотоксичност, биоелиминација/биоразградивост).

Такве информације се могу преузети из сигурносно- техничких листова или других извора.

BAT 16. Како би се смањила потрошња хемикалија, BAT је примена свих техника наведених у наставку.

Техника	Опис	Применљивост	
а.	Смањење потребе за процесним хемикалијама	Ово укључује: — редовно преиспитивање и оптимизацију формулације процесних хемикалија и течности; — оптимизацију производње (видети BAT 10. тачку (б)).	Опште применљиво.
б.	Смањење употребе комплексирајућих агенаса	Употреба мекане/омекшане воде смањује количину комплексирајућих агенаса који се употребљавају у течностима за обраду, нпр. за бојење или избелјивање (видети BAT 38. тачку (б)).	Не примењује се на прање и испирање.
в.	Гретман текстилних материјала ензимима	Ензими се бирају (видети BAT 14. тачку 1. подтачку (г)) и користе се за катализацију реакција са текстилним материјалима да би се смањила потрошња процесних хемикалија (нпр. при одскробљавању, избелјивању и/или прању).	Применљивост може бити ограничена због доступности одговарајућих ензима.
г.	Аутоматски системи за припрему и дозирање процесних хемикалија и течности за обраду	Аутоматски системи за вагање, дозирање, растварање, мерење и издавање који обезбеђују прецизну испоруку процесних хемикалија и течности за обраду до производних машина. Видети BAT 4.	Применљивост на постојећа постројења може бити ограничена због недостатка простора, растојања између машина за припрему и производњу или честих промена процесних хемикалија и течности за обраду.
д.	Оптимизација количине употребљених процесних хемикалија	Видети BAT 10. тачку (д).	Опште применљиво.
ђ.	Поновна употреба течности за обраду	Видети BAT 10. тачку (и).	Опште применљиво.
е.	Обнављање и употреба преосталих процесних хемикалија	Преостале процесне хемикалије се обнављају (нпр. темељним прочишћавањем цеви или потпуним пражњењем амбалаже) и употребљавају се у процесу. Степен употребе може бити ограничен садржајем нечистоћа и кварљивошћу процесних хемикалија.	Опште применљиво.

BAT 17. Како би се спречиле или смањиле емисије слабо биоразградивих супстанци у воду, BAT је примена свих техника наведених у наставку.

Техника	Опис	Применљивост	
а.	Замена алкилфенола и алкилфенол етоксилата	Алкилфеноли и алкилфенол етоксилати се замењују биоразградивим површински активним материјама (сурфактантима), нпр. алкохол етоксилатима.	Опште применљиво.

б.	Замена слабо биоразградивих комплексирајућих агенаса који садрже фосфор или азот	Комплексирајући агенси који садрже фосфор (нпр. трифосфати) или азот (нпр. аминокиселине као што су <i>EDTA</i> или <i>DTPA</i>) замењују се супстанцама подложним биоразградњи/биоелиминацији, нпр: — поликарбоксилатима (нпр. полиакрилатима); — солима хидрокарбоксилних киселина (нпр. глуконатима, цитратима); — кополимерима акрилне киселине на бази шећера; — метилглициндисирћетном киселином (<i>MGDA</i>), Л-глутаминском киселином, Н,Н-дисирћетном киселином (<i>GLDA</i>) и иминодисулфонском киселином (<i>IDS</i>); — фосфонатима (нпр. аминотрис метилен фосфонском киселином (<i>ATMP</i>), диетилентриамин пентаметилен фосфонском киселином (<i>DTPMP</i>) и 1-хидроксиетилен-1,1-дифосфонском киселином (<i>HEDP</i>).	Опште применљиво.
в.	Замена средстава против пенушања (антипенушавци) на бази минералних уља	Антипенушавци на бази минералних уља замењују се биоразградивим супстанцама, нпр. антипенушавцима на бази синтетичког естарског уља.	Опште применљиво.

1.1.6. Емисије у воду

BAT 18. Како би се смањила количина отпадних вода, спречила или смањила оптерећења загађујућих материја које се испуштају у постројење за третман отпадних вода и емисија у воду, **BAT** је примена интегрисане стратегије за управљање и третман отпадних вода која укључује одговарајућу комбинацију техника наведених у наставку, према следећем редоследу приоритета:

- технике интегрисане у процесе (видети *BAT 10.* и закључке о *BAT*-у у одељцима од 1.2. до 1.7.);
- технике за обнављање и поновну употребу течности за обраду (видети *BAT 10.* тачку (и) и *BAT 39.*), одвојено сакупљање токова отпадних вода и паста (нпр. за штампање и премазивање) које садрже велике количине загађивача који се не могу адекватно третирати биолошким третманом; ови токови отпадних вода и паста се или претходно третирају (видети *BAT 19.*) или се њима рукује као са отпадом (видети *BAT 30.*);
- технике за (коначни) третман отпадних вода (видети *BAT 20.*).

Опис

Интегрисана стратегија управљања и третмана отпадних вода заснива се на информацијама добијеним из инвентара улазних и излазних токова (видети *BAT 2.*).

BAT 19. Како би се смањиле емисије у воду, **BAT** је претходни третман (посебно сакупљених) токова отпадних вода и паста (нпр. за штампање и премазивање) које садрже велике количине загађивача који се не могу адекватно третирати биолошким третманом.

Опис

Такви токови отпадних вода и паста укључују:

- потрошене течности за бојење, премазивање или импрегнацију из континуираних и/или полуконтинуираних поступака обраде;
- течности за одскробљавање;
- потрошене пасте за штампање и премазивање.

Претходни третман се спроводи као део интегрисане стратегије за управљање и третман отпадних вода (видети *BAT 18.*) и генерално је потребно:

- заштитити (низводно) биолошки третман отпадних вода од инхибиторних или токсичних једињења;
- уклонити једињења која се недовољно смањују током биолошког третмана отпадних вода (нпр. токсична једињења, слабо биоразградива органска једињења, органска једињења која су присутна у великим количинама или метали);
- уклонити једињења која би иначе могла да се стриповањем испусте у ваздух из система за сакупљање или током биолошког третмана отпадних вода (нпр. сулфиде);
- уклонити једињења која имају друге негативне ефекте (нпр. корозија опреме, нежељена реакција са другим супстанцама; контаминација муља отпадних вода).

Горе наведена једињења која се уклањају укључују органофосфорне и бромоване успориваче пламена, *PFAS*-е, фталате и једињења која садрже шестовалентни хром.

Претходни третман ових токова отпадних вода углавном се спроводи што је могуће ближе извору, како би се избегло разблаживање. Примењене технике претходног третмана зависе од циљаних загађивача и могу укључивати адсорпцију, филтрацију, таложeње, хемијску оксидацију или хемијску редукцију (видети *BAT 20*).

Биоелиминација/биоразградивост токова отпадних вода и паста пре него што се пошаљу у низводни биолошки третман износи најмање:

- 80 % након 7 дана (за прилагођени муљ), када се одређује према стандарду *EN ISO 9888*, или
- 70 % након 28 дана када се одређује према стандарду *EN ISO 7827*.

Повезано праћење је приказано у *BAT 7*.

BAT 20. Како би се смањиле емисије у воду, *BAT* је употреба одговарајуће комбинације техника наведених у наставку.

Техника (i)	Типични циљани загађивачи	Применљивост
<i>Претходни третман појединачних токова отпадних вода, нпр.</i>		
a.	Адсорпција	Растворени загађивачи који нису биоразградиви или који онемогућују биолошки третман, а могу се издвојити адсорпцијом (нпр. <i>AOX</i> у бојама, органофосфорни успоривачи пламена)
б.	Таложeње	Растворени загађивачи који нису биоразградиви или који онемогућују биолошки третман, а могу се издвојити таложeњем (нпр. метали у бојама)
в.	Коагулација и флокулација	Суспендоване чврсте материје и загађивачи који нису биоразградиви или који онемогућују биолошки третман, а везани су за честице (нпр. метали у бојама)
г.	Хемијска оксидација (нпр. оксидација озоном, водоник-пероксидом или <i>UV</i> светлом)	Растворени загађивачи који нису биоразградиви или који онемогућују биолошки третман, а могу оксидирати (нпр. оптички избeљивачи и азо боје, сулфид)
д.	Хемијска редукција	Растворени загађивачи који нису биоразградиви или који онемогућују биолошки третман, а могу се редуковати (нпр. шестовалентни хром (<i>Cr(VI)</i>))
ђ.	Анаеробни претходни третман	Биоразградива органска једињења (нпр. азо боје, штампарске пасте)

Опште применљиво.

e.	Филтрација (нпр. нанофилтрација)	Суспендоване чврсте материје и загађивачи који нису биоразградиви или који онемогућују биолошки третман, а везани су за честице	
<i>Претходни третман комбинованих токова отпадних вода, нпр.</i>			
ж.	Физичко одвајање (нпр. решетке, сита, сепаратори песка, сепаратори масноћа, сепаратори уља од воде или резервоари за примарно таложење)	Крупне чврсте материје, суспендоване чврсте материје, уље/масноће	Опште применљиво.
з.	Уједначавање	Сви загађивачи	
и.	Неутрализација	Киселине, базе	
<i>Примарни третман, нпр.</i>			
ј.	Седиментација	Суспендоване чврсте материје и метали везани за честице или загађивачи који нису биоразградиви или који онемогућују биолошки третман	Опште применљиво.
к.	Таложење	Растворени загађивачи који нису биоразградиви или који онемогућују биолошки третман, а могу се издвојити таложењем (нпр. метали у бојама)	
л.	Коагулација и флокулација	Суспендоване чврсте материје и загађивачи који нису биоразградиви или који онемогућују биолошки третман, а везани су за честице (нпр. метали у бојама)	Опште применљиво.
<i>Секундарни третман (биолошки третман), нпр.</i>			
љ.	Процес са активним муљем	Биоразградива органска једињења	Опште применљиво.
м.	Мембрански биореактор		
н.	Нитрификација/денитрификација (када третман укључује биолошки третман)	Укупни азот, амонијак/амонијум	Нитрификација можда неће бити применљива у случају високих концентрација хлорида (нпр. изнад 10 g/l). Нитрификација можда неће бити применљива када је температура отпадних вода ниска (нпр. испод 12 °C).
<i>Терцијарни третман нпр.</i>			
њ.	Коагулација и флокулација	Суспендоване чврсте материје и загађивачи који нису биоразградиви или који онемогућују биолошки третман, а везани су за честице (нпр. метали у бојама)	Опште применљиво.
о.	Таложење	Растворени загађивачи који нису биоразградиви или који онемогућују биолошки третман, а могу се издвојити таложењем (нпр. метали у бојама)	
п.	Адсорпција	Растворени загађивачи који нису биоразградиви или који онемогућују биолошки третман, а могу се издвојити адсорпцијом (нпр. АOX у бојама)	

p.	Хемијска оксидација (нпр. оксидација озонном, водоник-пероксидом или UV светлом)	Растворени загађивачи који нису биоразградиви или који онемогућују биолошки третман, а могу оксидирати (нпр. оптички избелјивачи и азо боје, сулфид)
c.	Флотација	Суспендоване чврсте материје и загађивачи који нису биоразградиви или који онемогућују биолошки третман, а везани су за честице
t.	Филтрација (нпр. филтрација песком)	

Напредни третман ради рециклирања отпадних вода нпр. ⁽²⁾

h.	Филтрација (нпр. филтрација песком или мембранска филтрација)	Суспендоване чврсте материје и загађивачи који нису биоразградиви или који онемогућују биолошки третман, а везани су за честице	Опште применљиво.
y.	Испаравање	Растворљиви контаминанти (нпр. соли)	

⁽¹⁾ Технике су описане у одељку 1.9.3.

⁽²⁾ Минимално испуштање отпадних вода (нпр. „без испуштања течности“) може се постићи применом комбинације техника, укључујући напредне технике третмана ради рециклирања отпадних вода.

Табела 1.3.

Нивои емисија повезани са BAT-ом (BAT-AELs) за директна испуштања

Супстанца/параметар	Активности/процеси	BAT-AEL (i) (mg/l)	
Адсорбциони органски везани халогени (AOX) ⁽²⁾	Све активности/процеси	0,1-0,4 ⁽³⁾	
Хемијска потрошња кисеоника (COD) ⁽⁴⁾		40-100 ⁽⁵⁾ ⁽⁶⁾	
Индекс угљоводоника у уљима (HOI) ⁽²⁾		1-7	
Метали/металоиди	Антимон (Sb)	Претходни третман и/или бојење полиестерских текстилних материјала Завршна обрада успоривачима пламена применом антимон-триоксида	0,1-0,2 ⁽⁷⁾
	Хром (Cr)	Бојење хромним средствима за фиксирање или бојама које садрже хром (нпр. металокомплексне боје)	0,01-0,1 ⁽⁸⁾
	Бакар (Cu)	Бојење штампање са бојама	0,03-0,4
	Никл (Ni)		0,01-0,1 ⁽⁹⁾
	Цинк (Zn) ⁽²⁾	Све активности/процеси	0,04-0,5 ⁽¹⁰⁾
Сулфид који се лако ослобађа (S ²⁻)	Бојење сумпорним бојама	< 1	
Укупни азот (TN)	Све активности/процеси	5-15 ⁽¹¹⁾	
Укупни органски угљеник (TOC) ⁽⁴⁾		13-30 ⁽⁶⁾ ⁽¹²⁾	
Укупни фосфор (TP)		0,4-2	
Укупно суспендованих чврстих материја (TSS)		5-30	

(1) Период усредњавања је наведен у општим разматрањима.

(2) Нивои емисија повезани са BAT-ом се примењују само када су предметне супстанца(е)/параметар(и) утврђени као релевантни у току отпадних вода на основу инвентара улазних и излазних токова из BAT 2.

(3) Горња вредност нивоа емисија повезаних са BAT-ом може бити већа и износити до 0,8 mg/l при бојењу полиестерских и/или модакрилних влакна.

(4) Примењују се нивои емисија повезани са BAT-ом за COD или нивои емисија повезани са BAT-ом за TOC. Нивои емисија повезани са BAT-ом за TOC су пожељна опција јер се праћење TOC-а не ослања на употребу веома токсичних једињења.

- (5) Горња вредност нивоа емисија повезаних са *BAT*-ом може износити и до 150 mg/l:
- ако је специфична количина испуштених отпадних вода мања од 25 m³/t обрађених текстилних материјала као покретни годишњи просек; или
 - ако је ефикасност смањења испуштања > 95 % као покретни годишњи просек.
- (6) Нивои емисија повезани са *BAT*-ом се не примењују за биохемијску потрошњу кисеоника (*BOD*). Као индикација, годишњи просечни ниво *BOD*₅ у ефлуенту из постројења за биолошки третман отпадних вода, углавном ће бити < 10 mg/l.
- (7) Горња вредност нивоа емисија повезаних са *BAT*-ом може бити већа и износити до 1,2 mg/l при бојењу полиестерских и/или модакрилних влакна.
- (8) Горња вредност нивоа емисија повезаних са *BAT*-ом може бити већа и износити до 0,3 mg/l при бојењу полиамидних, вунених или свилених влакна метало комплексним бојама.
- (9) Горња вредност нивоа емисија повезаних са *BAT*-ом може бити већа и износити до 0,2 mg/l при бојењу или штампању са реактивним бојама или пигментима који садрже никл .
- (10) Горња вредност нивоа емисија повезаних са *BAT*-ом може бити већа и износити до 0,8 mg/l при обради вискозних влакана или бојењу катјонским бојама које садрже цинк.
- (11) Нивои емисија повезани са *BAT*-ом се не примењују ако је температура отпадних вода дуготрајно ниска (нпр. нижа од 12 °C).
- (12) Горња вредност нивоа емисија повезаних са *BAT*-ом може бити и до 50 mg/l:
- ако је специфична количина испуштених отпадних вода мања од 25 m³/t обрађених текстилних материјала као покретни годишњи просек; или
 - ако је ефикасност смањења испуштања > 95 % као покретни годишњи просек.

Повезано праћење је приказано у *BAT* 8.

Табела 1.4.

Нивои емисија повезани са *BAT*-ом (*BAT-AELs*) за индиректна испуштања

Супстанца/параметар		Активности/процеси	<i>BAT-AEL</i> (i) (z) (mg/l)
Адсорбциони органски везани халогени (<i>AOX</i>) (3)		Сви процеси	0,1-0,4 (4)
Индекс угљоводоника у уљима (<i>HOI</i>) (3)		Сви процеси	1-7
Метали/металоиди	Антимон (Sb)	Претходни третман и/или бојење полиестерских текстилних материјала	0,1-0,2 (5)
		Завршна обрада успоривачима пламена применом антимон-триоксида	
	Хром (Cr)	Бојење хромним средствима за фиксирање или бојама које садрже хром(нпр. металокомплексне боје)	0,01-0,1 (6)
	Бакар (Cu)	Бојење штампање са бојама	0,03-0,4
	Никл (Ni)	Бојење штампање са бојама	0,01-0,1 (7)
	Цинк(Zn) (3)	Сви процеси	0,04-0,5 (8)
Сулфид који се лако ослобађа (S ²⁻)		Бојење сумпорним бојама	< 1

- (1) Период усредњавања је наведен у општим разматрањима.
- (2) Нивои емисија повезани са *BAT*-ом се не примењују ако је низводно постројење за третман отпадних вода конструисано и опремљено на одговарајући начин за смањење дотичних загађивача, под условом да то не доводи до већег нивоа загађења у животној средини.
- (3) Нивои емисија повезани са *BAT*-ом се примењују само када је предметна супстанца/параметар утврђена као релевантна у току отпадних вода на основу инвентара улазних и излазних токова из *BAT* 2.
- (4) Горња вредност нивоа емисија повезаних са *BAT*-ом може бити већа и износити до 0,8 mg/l при бојењу полиестерских и/или модакрилних влакна.
- (5) Горња вредност нивоа емисија повезаних са *BAT*-ом може бити већа и износити до 1,2 mg/l при бојењу полиестерских и/или

модакрилних влакна.

- (6) Горња вредност нивоа емисија повезаних са *BAT*-ом може бити већа и износити до 0,3 mg/l при бојењу полиамидних, вунених или свилених влакна металом комплексним бојама.
- (7) Горња вредност нивоа емисија повезаних са *BAT*-ом може бити већа и износити до 0,2 mg/l при бојењу или штампању са реактивним бојама или пигментима који садрже никл.
- (8) Горња вредност нивоа емисија повезаних са *BAT*-ом може бити већа и износити до 0,8 mg/l при обради вискозних влакана или бојењу катјонским бојама које садрже цинк.

Повезано праћење је приказано у *BAT* 8.

1.1.7. Емисије у земљиште и подземне воде

***BAT* 21. У циљу спречавања или смањења емисија у земљиште и подземне воде и побољшања општег учинка руковања и складиштења процесних хемикалија, *BAT* је примена свих техника наведених у наставку.**

Техника	Опис	Применљивост
а. Технике за смањење вероватноће и утицаја на животну средину од преливања и кварова у процесним и складишним резервоарима	Ово укључује: — споро урањање и вађење текстилних материјала из течности за обраду да би се избегло изливање; — аутоматско подешавање нивоа течности за обраду (видети <i>BAT</i> 4.); — избегавање директног убризгавања воде за загревање или хлађење нивоа течности за обраду; — детекторе преливања; — усмеравање преливања у други резервоар; — смештање резервоара за течности (процесне хемикалије или течни отпад) у одговарајуће секундарне структуре за задржавање; њихова запремина је димензионисана тако да прихвати барем потпуни губитак течности из највећег резервоара који се налази унутар секундарне структуре за задржавање; — изолацију резервоара и секундарне структуре за задржавање (нпр. затварањем вентила); — обезбеђивање да су површине процесних и складишних простора непропусне за предметне течности.	Опште применљиво..
б. Редовна инспекција и одржавање постројења и опреме	Постројење и опрема се редовно прегледају и одржавају како би се осигурало исправно функционисање; то посебно укључује проверу целовитости и/или непропусности вентила, пумпи, цеви, резервоара и структура за задржавање /танквана, као и исправног функционисања система за упозоравање (нпр. детектора преливања).	

в.	Оптимизована локација за складиштење процесних хемикалија	Складишни простори су смештени на такав начин да се елиминише или смањи на најмању могућу меру непотребан транспорт процесних хемикалија унутар постројења (нпр. удаљености превоза на локацији су сведене на минимум).	Применљивост на постојећа постројења може бити ограничена због недостатка простора. Опште применљиво.
г.	Наменски простор за истовар процесних хемикалија које садрже опасне материје	Процесне хемикалије које садрже опасне материје се истоварају у ограђеном простору. Повремено изливене течности се сакупљају и шаљу на третман.	
д.	Одвојено складиштење процесних хемикалија	Некомпатибилне процесне хемикалије се чувају одвојено. Овакво одвајање се ослања на физичко одвајање и на инвентар хемикалија (видети <i>BAT 15.</i>).	
ђ.	Руковање и складиштење амбалаже која садржи процесне хемикалије	Амбалажа која садржи течне процесне хемикалије се потпуно празни гравитацијом или механичким путем (нпр. четкањем, брисањем) без употребе воде. Мала амбалажа која садржи процесне хемикалије у праху се празни гравитацијом, а велика амбалажа усисавањем. Празна амбалажа се чува у посебном простору намењеном за то.	

1.1.8. Емисије у ваздух

BAT 22. Како би се смањиле дифузне емисије у ваздух (нпр. *VOCs* из употребе органских растварача), *BAT* је прикупљање дифузних емисија и слање отпадних гасова на третман.

Применљивост

У случају постојећих постројења, применљивост може бити ограничена оперативним ограничењима или великом количином ваздуха који треба да се извуче.

BAT 23. Како би се олакшала рекулперација енергије и смањење усмерених емисија у ваздух, *BAT* је ограничавање броја емисионих тачака.

Опис

Комбиновани третман отпадних гасова сличних карактеристика обезбеђује делотворнији и ефикаснији третман у поређењу са одвојеним третманом појединачних токова отпадних гасова. Мера у којој се број емисионих тачака може ограничити зависи од техничких (нпр. компатибилност појединачних токова отпадних гасова) и економских фактора (нпр. растојање између различитих емисионих тачака). Води се рачуна да ограничавање броја емисионих тачака не доведе до разблаживања емисија.

BAT 24. Како би се спречиле емисије органских једињења у ваздух услед хемијског чишћења и рибања органским растварачем, *BAT* подразумева да се ваздух извуче из ових процеса, да се третира коришћењем адсорпције са активним угљем (видети одељак 1.9.2.) и у потпуности рециркулише.

BAT 25. Како би се смањиле емисије органских једињења у ваздух из претходног третмана плетених синтетичких текстилних материјала, *BAT* је њихово прање пре термофиксације или стабилизације врућим ваздухом.

Применљивост

Применљивост може бити ограничена с обзиром на структуру тканине.

BAT 26. Да би се спречиле или смањиле усмерене емисије органских једињења у ваздух услед смуђења, термичке обраде, премазивања и ламинације, **BAT** је примена једне или комбинације техника наведених у наставку.

Техника	Типични циљани загађивачи	Опис	
<i>Технике за спречавање емисија</i>			
а.	Избор и употреба меша хемикалија („рецепата“) које доводе до ниске емисије органских једињења	Органска једињења	Смеше са ниском емисијом органских једињења се бирају и употребљавају узимајући у обзир спецификације производа (видети <i>BAT 14</i> , <i>BAT 17</i> , <i>BAT 50</i> , <i>BAT 51</i>). Као пример, емисиони фактори се могу користити за избор (видети одељак 1.9.1.).
<i>Технике за смањење емисија</i>			
б.	Кондензација	Органска једињења осим формалдехида	Видети одељак 1.9.2.
в.	Термичка оксидација	Органска једињења	
г.	Мокро испирање	Органска једињења	
д.	Адсорпција	Органска једињења осим формалдехида	

Табела 1.5.

Нивои емисија повезани са *BAT*-ом (*BAT-AELs*) за усмерене емисије органских једињења и формалдехида у ваздух

Супстанца/Параметар	Активности/Процеси (укључујући повезане термичке обраде)	<i>BAT-AEL</i> (просек током периода узорковања) (mg/Nm ³)
Формалдехид	Премазивање ⁽¹⁾	1—5 ⁽²⁾ ⁽³⁾
	Ламинација пламеном	
	Штампање ⁽¹⁾	
	Смуђење	
	Завршна обрада ⁽¹⁾	
УИОУ (<i>TVOC</i>)	Премазивање	3—40 ⁽²⁾ ⁽⁴⁾ ⁽⁵⁾
	Бојење	
	Завршна обрада	
	Ламинација	
	Штампање	
	Смуђење	
	Термофиксација или стабилизација врућим ваздухом	

(1) Нивои емисија повезани са *BAT*-ом се примењују само када је формалдехид утврђен као релевантан у току отпадних гасова на основу инвентара улазних и излазних токова из *BAT 2*.

(2) За активности наведене у делу 1, тачкама 3. и 9, Анекса VII. Директиве о индустријским емисијама, нивои емисија повезани са *BAT*-ом се примењују само у мери у којој доводе до нивоа нижих од граничних вредности емисија из делова 2. и 4, Анекса VII. Директиве о индустријским емисијама.

(3) За процесе завршне обраде средствима против гужвања, средствима за водоодбојну и уљеоодбојну, те обраду против прљања и/или успоривачима пламена, горња вредност нивоа емисија повезаних са *BAT*-ом може бити већа и износити до 10 mg/Nm³.

(4) Доња вредност нивоа емисија повезаних са *BAT*-ом се обично постиже када се користи термичка оксидација.

(5) Нивои емисија повезани са *BAT*-ом се не примењују ако је масени проток *TVOC*-а мањи од 200 g/h за емисионе тачке:

- у којима се не примењују технике за смањење емисија, и
- у којима у предметном току отпадних гасова на основу инвентара улазних и излазних токова из *BAT 2*, није утврђена ни једна релевантна *CMR* супстанца.

Повезано праћење је приказано у *BAT 9*.

BAT 27. Како би се смањиле усмерене емисије прашкастих материја у ваздух од смуђења и термичких обрада, осим термофиксације и стабилизације врућим ваздухом, *BAT* је примена једне или комбинације техника наведених у наставку.

Техника		Опис
а.	Циклон	Видети одељак 1.9.2. Циклони се углавном употребљавају као претходни третман пре даљег смањења емисија прашкастих материја (нпр. за грубу прашину).
б.	Електростатички филтер (<i>ESP</i>)	Видети одељак 1.9.2.
в.	Мокро испирање	

Табела 1.б.

Нивои емисија повезани са *BAT*-ом (*BAT-AELs*) за усмерене емисије прашкастих материја у ваздух смуђења и термичких обрада, осим термофиксације и стабилизације врућим ваздухом

Супстанца/Параметар	<i>BAT-AEL</i> (просек током периода узорковања) (mg/Nm ³)
Прашкасте материје	< 2-10 (1)

(1) Нивои емисија повезани са *BAT*-ом се не примењују када је масени проток прашкастих материја испод 50 g/h за емисионе тачке:

- у којима се не примењују технике за смањење емисија, и
- у којима у предметном току отпадних гасова на основу инвентара улазних и излазних токова из *BAT 2*, није утврђена ни једна релевантна *CMR* супстанца.

Повезано праћење је приказано у *BAT 9*.

BAT 28. Како би се спречиле или смањиле усмерене емисије амонијака у ваздух од премазивања, штампања и завршне обраде, укључујући термичке обраде повезане са овим процесима, *BAT* је примена једне или комбинације техника наведених у наставку.

Техника		Опис
<i>Технике за спречавање емисија</i>		
а.	Избор и употреба смеша хемикалија („рецепата“) које доводе до ниске емисије амонијака	Смеше са ниском емисијом амонијака се бирају и употребљавају узимајући у обзир спецификације производа (видети <i>BAT 14</i> , <i>BAT 17</i> , <i>BAT 46</i> , <i>BAT 47</i> , <i>BAT 50</i> , <i>BAT 51</i>). Као пример, емисиони фактори се могу користити за избор (видети одељак 1.9.1.).

Технике за смањење емисија

б.	Мокро испирање	Видети одељак 1.9.2.
----	----------------	----------------------

Табела 1.7.

Нивои емисија повезани са *BAT*-ом (*BAT-AELs*) за усмерене емисије амонијака у ваздух од премазивања штампања и завршне обраде, укључујући термичке обраде повезане са овим процесима

Супстанца/Параметар	<i>BAT-AEL</i> ⁽¹⁾ (просек током периода узорковања) (mg/Nm ³)
NH ₃	3-10 ⁽²⁾

⁽¹⁾ Нивои емисија повезани са *BAT*-ом се примењују само када је NH₃ утврђен као релевантан у току отпадних гасова на основу инвентара улазних и излазних токова из *BAT* 2.

⁽²⁾ Горња вредност нивоа емисија повезаних са *BAT*-ом може бити већа и износити до 20 mg/Nm³ ако се амонијум-сулфат употребљава као успоривач пламена или ако се амонијак употребљава за очвршћавање (видети *BAT* 50.).

Повезано праћење је приказано у *BAT* 9.

1.1.9. Отпад

***BAT* 29. Како би се спречило или смањило стварање отпада и смањила количина отпада који се шаље на одлагање, *BAT* је примена свих техника наведених у наставку.**

Техника	Опис	Применљивост	
а.	План управљања отпадом	План управљања отпадом је део <i>EMS</i> -а (видети <i>BAT</i> 1.) и представља скуп мера које имају за циљ да: -сведу стварање отпада на најмању могућу меру, -оптимизују поновну употребу, регенерацију и/или рециклажу и/или обнављање отпада, и -да се обезбеди правилно одлагање отпада.	Ниво детаљности плана управљања отпадом ће углавном бити повезани са природом, обимом и сложености постројења.
б.	Правовремена употреба процесних хемикалија	Критеријуми су јасно утврђени у вези са, на пример, максималним временом складиштења процесних хемикалија, а релевантни параметри се прате како би се избегло квариње процесних хемикалија.	Опште применљиво.
в.	Поновна употреба/рециклажа амбалаже	Амбалажа процесних хемикалија се бира тако да се олакша њихово потпуно пражњење (нпр. узимајући у обзир величину отвора на амбалажи или врсте амбалажног материјала). Након пражњења (видети <i>BAT</i> 21.), амбалажа се поново користи, враћа добављачу или шаље на рециклажу материјала.	Опште применљиво.
г.	Поврат неискоришћених процесних хемикалија	Неискоришћене процесне хемикалије (тј. оне које остају у оригиналним паковањима) враћају се добављачима.	Опште применљиво.

BAT 30. У циљу побољшања општег еколошког учинка руковања отпадом, посебно ради спречавања или смањења емисија у животну средину, **BAT** је примена технике наведене у наставку пре него што се отпад пошаље на одлагање.

Техника	Опис
Одвојено сакупљање и складиштење отпада контаминираним опасним материјама и/или посебно забрињавајућим супстанцама	Отпад контаминиран опасним материјама и/или посебно забрињавајућим супстанцама (нпр. хемикалије за завршну обраду, као што су успоривачи пламена, средства за водоодбојну, уљоодбојну обраду, те обраду против прљања) се сакупља и складишти одвојено. Такав отпад може садржати и велике количине загађивача као што су органофосфорни и бромовани успоривачи пламена, <i>PFAS</i> , фталати и једињења која садрже шестовалентни хром (видети <i>BAT 18.</i>) и посебно укључује: — течни отпад (нпр. вода за прво испирање у завршној обради ради заштите од горења), пасте за премазивање и штампање; — отпадни папир, тканине, упијајући материјал; — лабораторијски отпад; — муљ од третмана отпадних вода.

1.2. **Закључци о *BAT* –у за претходни третман сирових вунених влакана рибањем**

Закључци о *BAT* -у у овом одељку односе се на претходни третман сирових вунених влакана рибањем и примењују се као додаток општим закључцима о *BAT* -у из одељка 1.1.

BAT 31. У циљу ефикасног коришћења ресурса, као и смањења потрошње воде и стварања отпадних вода, **BAT** је обнављање масноћа из вуне и рециклирање отпадних вода.

Опис

Отпадне воде од рибања вуне се третирају (нпр. комбинацијом центрифугирања и седиментације) да би се одвојиле масноће, прљавштина и вода. Маст се обнавља, вода се делимично рециклира за рибање, а прљавштина се шаље на даљу обраду.

Табела 1.8.

Нивои еколошког учинка повезани са *BAT* –ом (*BAT-AEPLs*) за обнављање масноћа из вуне из претходног третмана сирових вунених влакана рибањем

Врста вуне	Јединице	<i>BAT-AEPL</i> (годишњи просек)
Груба вуна (тј. пречник вунених влакана обично већи од 35 µm)	кг обновљене масноће по тони сирових вунених влакана претходно третираних рибањем	10-15
Екстра- и супер-фина вуна (тј. пречник вунених влакана је обично мањи од 20 µm)		50-60

Повезано праћење је приказано у *BAT 6.*

BAT 32. У циљу ефикасне употребе енергије, BAT је примена свих техника наведених у наставку.

Техника		Опис	Применљивост
а.	Покривене посуде за рибање	Посуде за рибање су опремљене поклопцима који спречавају губитке топлоте конвекцијом или испаравањем (видети BAT 11. тачку (в)).	Применљиво само на нова постројења или у случају опсежне надоградње постројења.
б.	Оптимизирана температура последње посуде за рибање	Температура последње посуде за рибање се оптимизује да би се повећала ефикасност накнадног механичког уклањања воде (видети BAT 13. тачку (а)) и сушења вуне.	Опште применљиво.
в.	Директно загревање	Посуде за рибање и уређаји за сушење се директно загревају, како би се избегли губици топлоте који настају при стварању и дистрибуцији паре.	Применљиво само на нова постројења или у случају опсежне надоградње постројења.

BAT 33. У циљу ефикасног коришћења ресурса и смањења количине отпада који се шаље на одлагање, BAT је биолошки третман органских остатака од претходног третмана сирових вунених влакана рибањем (нпр. прљавштина, муљ из третмана отпадних вода).

Опис

Органски остаци се третирају, на пример, компостирањем.

1.3. Закључци о BAT –у за предење влакана (осим вештачких влакана) и производњу тканина

Закључци о BAT -у у овом одељку односе се на предење влакана (осим вештачких влакана) и производњу тканина и примењују се као додатак општим закључцима о BAT -у из одељка 1.1.

BAT 34. Како би се смањиле емисије у воду услед употребе хемикалија за скробљење, BAT је примена свих техника наведених у наставку.

Техника		Опис	Применљивост
а.	Избор хемикалија за скробљење	Бирају се и употребљавају хемикалије за скробљење са побољшаним еколошким учинком у смислу потребне количине, перивости, могућности обнављања и/или биоелиминације/биоразградивости (нпр. модификовани скроб, одређени галактоманани и карбоксиметил целулоза (видети BAT 14.)).	Опште применљиво..
б.	Претходно влажење памучних предива	Памучна предива се потапају у врућу воду пре скробљења, што омогућава смањење количине коришћених хемикалија за скробљење.	Применљивост може бити ограничена с обзиром на спецификације производа (нпр. када је потребна висока напетост влакна током ткања).
в.	Компактно предење	Праменови влакана се сабијају усисавањем или механичким или магнетним збијањем, што омогућава смањење количине коришћених хемикалија за скробљење.	Применљивост може бити ограничена с обзиром на спецификације производа (нпр. ниво длакавости или техничка својства предива).

BAT 35. Како би се побољшао општи еколошки учинак предења и плетења, BAT је избегавање употребе минералних уља.

Опис

Минерална уља се замењују синтетичким уљима и/или естарским уљима, са побољшаним еколошким учинком у погледу перивости и биоелиминације/биоразградивости.

BAT 36. У циљу ефикасне употребе енергије, BAT је примена технике (а) и једне или обе технике (б) и (в) наведене у наставку.

	Техника	Опис	Применљивост
а.	Примена општих техника за уштеду енергије при предењу и ткању	Ово укључује: — смањење, што је више могуће, запремине производног простора (нпр. постављањем спуштеног плафона) како би се смањила количина енергије која је потребна за влажење амбијенталног ваздуха; — употребу напредних сензора који откривају прекиде нити да би се зауставиле машине за предење или ткање.	Опште применљиво.
б.	Примена техника за уштеду енергије при предењу	Ово укључује: — употребу лакших вретена и намотаја предива (бобина) у прстенастим предилицама; — употребу уља за вретено оптималног вискозитета; — одржавање оптималног нивоа подмазаности предива; — оптимизацију пречника прстена у односу на пречник предива у прстенастим предилицама; — постепено пуштање у рад машина за роторско предење; — употребу вртложног предења; — оптимизацију кретања празних водилица за предиво у машинама за конусно намотавање.	Опште применљиво.
в.	Примена техника за уштеду енергије при ткању	Ово укључује: — избегавање прекомерног притиска ваздуха за ткање ваздушним млазом; — употребу разбоја двоструке ширине за велике серије.	Разбој двоструке ширине може бити применљив само на нова постројења или у случају опсежне надоградње постројења.

1.4. **Закључци о BAT –у за претходни третман текстилних материјала осим сирових вунених влакана**

Закључци о BAT -у у овом одељку односе се на претходни третман текстилних материјала осим сирових вунених влакана и примењују се као додатак општим закључцима о BAT -у из одељка 1.1.

BAT 37. У циљу ефикасног коришћења ресурса и енергије, као и смањења потрошње воде и стварања отпадних вода, BAT је примена обе технике (а) и (б), у комбинацији са техником (в) или (г) које су наведене у наставку.

Техника		Опис	Применљивост
а.	Комбиновани претходни третман памучног текстила	Различити поступци претходног третмана памучног текстила (нпр. прање, одскобљавање, рибање и избелјивање) се спроводе истовремено.	Опште применљиво.
б.	Серијски третман памучног текстила на хладном јастучићу	Одскобљавање и/или избелјивање се спроводе техником серијског третмана на хладном јастучићу (видети одељак 1.9.4).	Опште применљиво.
в.	Појединачни или ограничени број течности за одскобљавање	Број течности за одскобљавање намењених уклањању различитих врста хемикалија за скробљење је ограничен. У неким случајевима, нпр. за различите целулозне материјале, може се употребљавати само једна течност за оксидацијско одскобљавање.	Опште применљиво.
г.	Обнављање и поновна употреба хемикалија за скробљење растворљивих у води	Када се одскобљавање врши прањем у врућој води, хемикалије за скробљење растворљиве у води (нпр. поливинил алкохол и карбоксиметил целулоза) се обнављају из воде за прање ултрафилтрацијом. Концентрат се поново употребљава за скробљење, док се пермеат поново употребљава за прање.	Применљиво само када се скробљење и одскобљавање спроводе у истом постројењу. Можда неће бити применљиво за синтетичке хемикалије за скробљење (нпр. које садрже полиестерске полиоле, полиакрилате или поливинил ацетат).

BAT 38. Како би се спречиле или смањиле емисије једињења и комплексирајућих агенаса који садрже хлор у воду, BAT је примена једне или обе технике наведене у наставку

Техника		Опис	Применљивост
а.	Избелјивање без хлора	Избелјивање се спроводи хемикалијама за избелјивање без хлора (нпр. водоник пероксид, персирћетна киселина или озон), често у комбинацији са претходним третманом ензимима (видети BAT 16. тачку (в)).	Можда неће бити применљиво за посветљивање лана и других ликастих влакана.
б.	Оптимизовано избелјивање водоник-пероксидом	Употреба комплексирајућих агенаса може се потпуно избећи или свести на најмању могућу меру, смањењем концентрације хидроксилних радикала током избелјивања. Ово се постиже: — употребом меке/омекшане воде; — претходним уклањањем металних нечистоћа из текстилних материјала (нпр. магнетним одвајањем, хемијским третманом или претпрањем); — контролисањем <i>pH</i> -вредности и концентрације водоник пероксида током избелјивања.	Опште применљиво.

BAT 39. У циљу ефикасног коришћења ресурса и смањења количине база које се испуштају и шаљу у процесе третмана отпадних вода, BAT је обнављање каустичне соде која се употребљава за мерцеризацију.

Опис

Каустична сода се обнавља из воде за испирање испаравањем и даље пречишћава, ако је потребно. Пре

испаравања, нечистоће у води за испирање се уклањају коришћењем, на пример, решетки и/или микрофилтрацијом.

Применљивост

Применљивост може бити ограничена због недостатка одговарајуће обновљене топлоте и/или мале количине каустичне соде.

Табела 1.9.

Ниво еколошког учинка повезан са *BAT*-ом (*BAT-AEPLs*) за обнављање каустичне соде која се употребљава за мерцеризацију

Јединица	<i>BAT-AEPL</i> (Годишњи просек)
% обновљене каустичне соде	75-95

Повезано праћење је приказано у *BAT* 6.

1.5. Закључци о *BAT*-у за бојење

Закључци о *BAT*-у у овом одељку односе се на бојење и примењују се као додатак општим закључцима о *BAT*-у из одељка 1.1.

BAT 40. У циљу ефикасног коришћења ресурса и смањења емисија у воду из процеса бојења, *BAT* је примена једне или комбинације техника наведених у наставку.

Техника	Опис	
<i>Технике за серијско и континуирано бојење</i>		
а.	Избор боја	Бирају се боје са биоразградивим дисперзантима (нпр. на бази естара масних киселина).
б.	Бојење егализаторима од рециклираног биљног уља	Егализатори од рециклираног биљног уља употребљавају се при бојењу полиестера при високој температури и бојењу протеинских и полиамидних влакана.

Технике за серијско бојење

в.	Бојање уз контролу <i>pH</i> -вредности	За текстилне материјале са цвтерјонским карактеристикама, бојење се врши на константној температури и контролише се постепеним снижавањем <i>pH</i> -вредности течности за бојење испод изоелектричне тачке текстилних материјала.
г.	Оптимизовано уклањање нефиксиране боје у реактивном бојењу	Нефиксирана боја се уклања из текстилних материјала коришћењем ензима (нпр. лаказа, липаза) (видети <i>BAT</i> 16. тачку (в)) и/или винил полимера. На тај начин се смањује број потребних корака испирања.

Технике за серијско бојење

д.	Системи са ниским односом течности	Видети одељак 1.9.4.
----	------------------------------------	----------------------

Технике за континуирано бојење

ђ.	Системи за обраду мале количине	Видети одељак 1.9.4.
----	---------------------------------	----------------------

BAT 41. У циљу ефикасног коришћења ресурса и смањења емисија у воду из процеса бојења целулозних материјала, BAT је примена једне или комбинације техника наведених у наставку.

Техника	Опис	Применљивост
<i>Техника за бојење сумпорним и редукционим бојама</i>		
а. Минимизирана употреба редукционих средстава на бази сумпора	Бојење се врши без натријум сулфида или хидросулфита као редукционих средстава. Ако то није могуће, употребљавају се делимично хемијски претходно редуковане боје (нпр. индиго боје), тако да се за бојење додаје мање натријум сулфида или хидросулфита.	Применљивост може бити ограничена с обзиром на спецификације производа (као што је нпр. нијанса).

Технике за континуирано бојење редукционим бојама

б. Избор редукционих боја	Бирају се редукционе боје које нису склоне емисијама током фазе употребе текстила. Помоћна средства (нпр. полигликоли) се употребљавају да би се омогућило бојење са мање или без накнадног парења, оксидације и прања и да би се обезбедила одговарајућа постојаност боје.	Можда неће бити применљиво за бојење тамним нијансама.
---------------------------	---	--

Техника за бојење реактивним бојама

в. Употреба полифункционалних реактивних боја	Полифункционалне реактивне боје са више од једне реактивне функционалне групе употребљавају се како би се обезбедио висок ниво фиксирања при бојењу поступком исцрпљења из течности.	Опште применљиво.
г. Серијско бојење на хладном јастучићу	Бојење се врши техником серијског бојења на хладном јастучићу (видети одељак 1.9.4.).	Опште применљиво.
д. Оптимизовано испирање	Испирање након бојења реактивним бојама се врши на високој температури (нпр. до 95 °C) и без употребе детерџената. Топлота воде за испирање се обнавља (видети BAT 11. тачку (з)).	Опште применљиво.

Технике за континуирано бојење реактивним бојама

ђ. Употреба концентрованог базног раствора	У току серијског бојења на хладном јастучићу (видети одељак 1.9.4.), концентровани водени базни раствори без натријум силиката се употребљавају за фиксирање боја.	Можда неће бити применљиво за бојење тамним нијансама.
е. Фиксација реактивних боја паром	Реактивне боје се фиксирају паром, чиме се избегава употреба хемикалија за фиксирање.	Применљивост може бити ограничена с обзиром на карактеристике текстилних материјала и спецификације производа (као што су нпр. висококвалитетно бојење мешавина полиестера/памука).

BAT 42. Како би се смањиле емисије у воду из бојења вуне, BAT је примена једне од техника наведених у наставку према следећем редоследу приоритета.

Техника		Опис	Применљивост
a.	Оптимизовано реактивно бојење	Бојење вуне се врши реактивним бојама без средства за фиксирање на бази хрома.	Опште применљиво.
b.	Оптимизовано бојење металкомплексним бојама	Бојење се врши металкомплексним бојама у оптимизованим условима у погледу <i>pH</i> -вредности, помоћних средстава и употребљених киселина, како би се повећала искоришћеност течности за бојење и фиксираност боја.	Можда неће бити применљиво за бојење тамним нијансама.
v.	Минимизирана употреба хромата	Када је дозвољена употреба натријум или калијум-дихромата као средства за фиксирање, дихромати се дозирају у зависности од количине боје коју је вуна упила. Параметри бојења (нпр. <i>pH</i> - вредност и температура течности за бојење) су оптимизовани да би се обезбедило да се течност за бојење искористи што је више могуће.	Опште применљиво.

BAT 43. Како би се смањиле емисије у воду из бојења полиестера дисперзним бојама, BAT је примена једне или комбинације техника наведених у наставку.

Техника		Опис	Применљивост
a.	Серијско бојење без носача боје	Серијско бојење полиестера и мешавине полиестера без вуне се изводи на високој температури (нпр. 130 °C) без употребе носача боје.	Опште применљиво.
b.	Употреба еколошки прихватљивих носача боје у серијском фарбању	Серијско бојење мешавина полиестера и вуне се изводи са биоразградивим носачима боје без хлора.	
v.	Оптимизована десорпција нефиксиране боје при серијском бојењу	Ово укључује: — употребу акцелератора десорпције на бази деривата карбоксилне киселине; — употребу редукционог средства које се може користити у киселим условима потрошене течности за бојење; — употребу дисперзних боја које се могу десорбовати у алкалним условима хидролизом уместо редукције.	Употреба редукционог средства које се може користити у киселим условима можда неће бити применљива на мешавине полиестера и еластана. Употреба боја које се могу десорбовати у алкалним условима може бити ограничена с обзиром на спецификације производа (као што су нпр. постојаност боје и нијанса).

1.6. Закључци о BAT-у за штампање

Закључци о BAT-у у овом одељку односе се на штампање и примењују се као додаток општим закључцима о BAT-у из одељка 1.1.

BAT 44. Како би се смањила потрошња воде и стварање отпадних вода, BAT је оптимизација чишћења опреме за штампање.

Опис

Ово укључује:

- механичко уклањање штампарске пасте;
- аутоматско покретање и заустављање довода воде за чишћење;
- поновну употребу и/или рециклажу воде за чишћење (видети BAT 10. тачку (3)).

BAT 45. У циљу ефикасног коришћења ресурса, BAT је примена комбинације техника наведених у наставку.

Техника	Опис	Применљивост
---------	------	--------------

Избор технологије штампања

a.	Дигитална штампа убризгавањем	Компјутерски контролисано убризгавање боје на текстилне материјале.	Применљиво само на нова постројења или у случају опсежне надоградње постројења.
б.	Штампање преносом на синтетичке текстилне материјале	Дизајн се прво штампа на међуподлогу (нпр. папир) коришћењем одабраних дисперзних боја, а затим се преноси на тканину применом високе температуре и притиска.	

Техника планирања и рада

v.	Оптимизована употреба пасте за штампање	Ово укључује: — максимално смањење запремине система за снабдевање штампарском пастом (нпр. смањење дужине и пречника цеви на најмању могућу меру); — обезбеђивање равномерне расподеле пасте по целој ширини штампарске машине; — прекид испоруке пасте за штампање непосредно пре завршетка штампања; — ручно додавање пасте за штампање за употребу у мањем обиму.	Опште применљиво.
----	---	---	-------------------

Обнављање и поновна употреба пасте за штампање

г.	Обнављање преостале пасте за штампање у ротационој сито штампи	Преостала паста за штампање у систему снабдевања се враћа у изворну посуду.	Применљивост у постојећим постројењима може бити ограничена опремом.
д.	Поновна употреба преостале пасте за штампање	Преостала паста за штампање се сакупља, разврстава, складишти и поново употребљава. Степен поновне употребе штампарске пасте ограничен је њеном кварљивошћу	Опште применљиво.

BAT 46. Како би се спречиле емисије амонијака у ваздух и стварање отпадне воде која садржи уреу из штампања реактивним бојама на целулозним материјалима, BAT је примена једне од техника наведених у наставку.

Техника	Опис	
a.	Смањење садржаја уреу у штампарским пастама	Штампање се обавља уз смањену количину уреу у штампарским пастама и контролисањем садржаја влаге у текстилним материјалима.

б.	Штампање у два корака	Штампање се обавља без урее, и то импрегнацијом у два корака, са фазом сушења и додавања средстава за фиксирање (нпр. натријум силиката) између њих.
----	-----------------------	--

BAT 47. Како би се смањиле емисије органских једињења (нпр. формалдехида) и амонијака у ваздух из штампања пигментима, **BAT** је употреба хемикалија за штампање са побољшаним еколошким учинком.

Опис

Ово укључује:

- угушћивачи без или са малим садржајем испарљивих органских једињења;
- средства за фиксирање са малим потенцијалом за ослобађање формалдехида;
- везивна средства са малим садржајем амонијака и малим потенцијалом за ослобађање формалдехида.

1.7. Закључци о **BAT**-у за завршну обраду

Закључци о **BAT**-у у овом одељку односе се на завршну обраду и примењују се као додатак општим закључцима о **BAT**-у из одељка 1.1.

1.7.1. Дорада против скупљања и гужвања

BAT 48. Како би се смањиле емисије формалдехида у ваздух од дораде против скупљања и гужвања текстилних материјала направљених од целулозних влакана и/или мешавина целулозних и синтетичких влакана, **BAT** је употреба агенаса за умрежавање молекула без или са малим потенцијалом за ослобађање формалдехида.

1.7.2. Омекшавање

BAT 49. Како би се побољшао општи еколошки учинак омекшавања, **BAT** је примена једне од техника наведених у наставку.

	Техника	Опис
а.	Употреба средстава за омекшивање у малој количини	Видети одељак 1.9.4. Средства за омекшавање се не додају у течност за бојење, већ се примењују у посебној фази процеса импрегнацијом, распршивањем или пенушањем.
б.	Омекшавање памучних текстилних материјала ензимима	Видети BAT 16. тачку (в). Ензими се користе за омекшавање, могуће у комбинацији са прањем или бојењем.

1.7.3. Завршна обрада ради заштите од запаљења и горења

BAT 50. Како би се побољшао општи еколошки учинак завршне обраде ради заштите од запаљења и горења, посебно ради спречавања или смањења емисија у животну средину и настанка отпада, **BAT** је примена једне или обе технике наведене у наставку, при чему предност има техника (а).

Техника	Опис	Применљивост
---------	------	--------------

a.	Употреба текстилних материјала са инхерентним својствима успоравања пламена	Користе се текстили који не захтевају завршну обраду успоривачима пламена.	Применљивост може бити ограничена с обзиром на спецификације производа (као што је нпр. успоравање пламена).
б.	Избор успоривача пламена	Успоривачи пламена се бирају узимајући у обзир: — повезане ризике, посебно у погледу постојаности и токсичности, укључујући могућност замене (нпр. бромовани успоривачи пламена, видети <i>BAT 14</i> . тачку I. подтачку (г)); — састав и облик текстилних материјала који се третирају; — спецификације производа (нпр. комбиновано успоравање пламена и уљеодбојност, водоодбојност и отпорност на прљање, трајност при прању).	Опште применљиво.

1.7.4. Завршна обрада ради уљеодбојности, водоодбојности и отпорности на прљање

BAT 51. Како би се побољшао општи еколошки učinak завршне обраде ради уљеодбојности, водоодбојности и отпорности на прљање, посебно када је реч о спречавању или смањењу емисија у животну средину и стварање отпада, *BAT* је употреба средстава за обраду ради уљеодбојности, водоодбојности и отпорности на прљање са побољшаним еколошким учинком.

Опис

Средства за обраду ради уљеодбојности, водоодбојности и отпорности на прљање, бирају се узимајући у обзир:

- ризике који су са њима повезани, посебно у погледу постојаности и токсичности, укључујући могућност замене (нпр. *PFAS*, видети *BAT 14*. тачку I. подтачку (г));
- састав и облик текстилних материјала који се третирају;
- спецификације производа (као што је нпр. комбинована уљеодбојност, водоодбојност и отпорност на прљање и успоравање пламена).

1.7.5. Завршна обрада против скупљања вуне

BAT 52. Како би се смањиле емисије у воду из завршне обраде против скупљања вуне, *BAT* је употреба хемикалија за заштиту од филцања без хлора.

Опис

За завршну обраду против скупљања вуне користе се неорганске соли пероксимоносумпорне киселине.

Применљивост

Применљивост може бити ограничена с обзиром на спецификације производа (као што је нпр. скупљање).

1.7.6. Заштита од инсеката- мољаца

BAT 53. Како би се смањила потрошња средстава за заштиту од инсеката-мољаца, **BAT** је примена једне или комбинације техника наведених у наставку.

Техника		Опис	Применљивост
a.	Избор помоћних средстава за бојење	Када се средства за заштиту од инсеката-мољаца додају директно у течност за бојење, бирају се помоћна средства за бојење (нпр. егализатори) која не ометају упијање средстава за заштиту од инсеката-мољаца.	Опште применљиво.
b.	Примена средстава за заштиту од инсеката-мољаца у малим количинама	Видети одељак 1.9.4. У случају прскања, вишак раствора за заштиту од инсеката-мољаца се обнавља из текстилних материјала центрифугирањем и поново употребљава.	Опште применљиво.

1.8. Закључци о **BAT**-у за ламинацију

Закључци о **BAT** -у у овом одељку односе се на ламинацију и примењују се као додаток општим закључцима о **BAT** -у из одељка 1.1.

BAT 54. Како би се смањиле емисије органских једињења у ваздух из ламинације, **BAT** је примена ламинације топљењем уместо ламинације пламеном.

Опис

Растопљени полимери се наносе на текстил без употребе пламена.

Применљивост

Можда неће бити применљиво на танке текстиле и може бити ограничено снагом везе између ламината и текстилних материјала.

1.9. **Опис техника**1.9.1. **Техника за избор процесних хемикалија, спречавање или смањење емисија у ваздух**

Техника	Опис
Емисиони фактори	Емисиони фактори су репрезентативне вредности које покушавају да повежу количину емитоване супстанце са процесом повезаним са емисијом те супстанце. Емисиони фактори се добијају из мерења емисије према унапред дефинисаном протоколу, узимајући у обзир текстилне материјале и референтне услове обраде (нпр. време и температура очвршћавања). Изражавају се као маса емитоване супстанце подељена са масом текстилних материјала третираних у референтним условима обраде (нпр. грами емитованог органског угљеника по кг текстилних материјала третираних при протоку отпадног гаса од 20 m ³ /h). Разматрају количина, опасна својства и састав смеше процесних хемикалија и ефекат њиховог упијања текстилног материјала.

1.9.2. **Технике за смањење емисија у ваздух**

Техника	Опис
Адсорпција	<p>Уклањање загађивача из тока отпадних гасова задржавањем на чврстој површини (активни угљ се обично користи као адсорбент). Адсорпција може бити регенеративна или нерегенеративна.</p> <p>У нерегенеративној адсорпцији, потрошени адсорбент се не регенерише већ се одлаже.</p> <p>У регенеративној адсорпцији, адсорбат се накнадно десорбује, нпр. паром (често на локацији), за поновну употребу или одлагање и адсорбент се поново употребљава. За континуирани рад, обично се упоредо употребљава више од два адсорбера, при чему се један од њих налази у режиму рада за десорпцију.</p>
Кондензација	<p>Кондензација је техника којом се паре органских и неорганских једињења уклањају из тока отпадних гасова тако што смањује њихове температуре испод тачке орошавања.</p>
Циклон	<p>Опрема за уклањање прашине из тока отпадних гасова заснована на примени центрифугалне силе, обично унутар конусне коморе.</p>
Електростатички филтер (ESP)	<p>Електростатички филтери (ESP) функционишу тако да се честице наелектришу и раздвајају под утицајем електричног поља. Електростатички филтери могу да раде у широком спектру услова. Ефикасност смањења емисија може зависити од броја поља, времена задржавања (величине) и претходних уређаја за уклањање честица. Обично обухватају између два до пет поља. Електростатички филтери могу бити сувог или мокрог типа, у зависности од технике која се користи за сакупљање прашине са електрода.</p>
Термичка оксидација	<p>Оксидација запаљивих гасова и мириса у току отпадних гасова загревањем мешавине контаминаната ваздухом или кисеоником до нивоа изнад тачке samozапалења у комори за сагоревање и одржавањем на високој температури довољно дуго да се заврши сагоревање до угљен-диоксида и воде.</p>
Мокро испирање	<p>Уклањање загађивача у облику гасова или честица из тока отпадних гасова путем преноса масе у воду или водени раствор. То може укључивати хемијску реакцију (нпр. у киселим или базним скруберима (пречистачима)).</p>

1.9.3. **Технике за смањење емисија у воду**

Техника	Опис
Процес са активним муљем	<p>Биолошка оксидација растворених органских загађивача кисеоником коришћењем метаболизма микроорганизама. У присуству раствореног кисеоника (убризганог као ваздух или чисти кисеоник), органске компоненте се претварају у угљен-диоксид, воду или друге метаболите и биомасу (тј. активни муљ). Микроорганизми се одржавају у суспензији у отпадној води и цела мешавина се механички аерира (снабдева ваздухом). Мешавина активног муља се шаље у постројење за раздвајање одакле се муљ рециклира у резервоар за аерацију.</p>

Адсорпција	Метода раздвајања у којој се једињења у течности (нпр. отпадним водама) задржавају на чврстој површини (обично активном угљу).
Анаеробни третман	Биолошко претварање растворених органских и неорганских загађивача без присуства кисеоника, коришћењем метаболизма микроорганизама. Производи претварања укључују метан, угљен-диоксид и сулфид. Процес се одвија у херметички затвореном реактору за мешање. Најчешће коришћени типови реактора су: — анаеробни контактни реактор; — реактор са лебдећим муљем; — реактор са фиксним слојем; — реактор са проширеним слојем.
Хемијска оксидација	Органска једињења оксидишу до мање штетних и лакше биоразградивих једињења. Технике укључују мокру оксидацију или оксидацију озоним или водоник пероксидом, уз могућу употребу катализатора или UV зрачења. Хемијска оксидација се такође употребљава за разградњу органских једињења која изазивају непријатне мирисе, укусе и боје, те за потребе дезинфекције.
Хемијска редукција	Хемијска редукција је претварање загађивача хемијским редукционим средствима у мање штетна једињења.
Коагулација и флокулација	Коагулација и флокулација се користе за одвајање суспендованих чврстих материја из отпадних вода и често се изводе једна одмах након друге. Коагулација се врши додавањем коагуланата са наелектрисањем супротним од наелектрисања суспендованих чврстих материја. Флокулација се врши додавањем полимера, тако да се микропахуљасте честице сударањем повезују у веће пахуље. Формиране пахуље се затим одвајају седиментацијом, ваздушном флотацијом или филтрацијом.
Уједначавање	Уравнотежење токова и оптерећења загађивача коришћењем резервоара или других техника управљања.
Испаравање	Употреба дестилације за концентровање водених раствора високо кључајућих супстанци за даљу употребу, обраду или одлагање (нпр. спаљивање отпадних вода) претварањем воде у водену пару. Обично се изводи у јединицама са више фаза, уз повећање вакуума, како би се смањила потражња за енергијом. Водена пара се кондензује, да би се поново употребила или испустила као отпадна вода.
Филтрација	Издавање чврстих материја из отпадних вода пропуштањем кроз порозни медијум, нпр. песак или мембрану (видети технику Мембранска филтрација у наставку).
Флотација	Одвајање чврстих или течних честица из отпадних вода везивањем за fine мехуриће гаса, обично ваздуха. Плутајуће честице се акумулирају на површини воде и сакупљају хваталкама (скимерима).
Мембрански биореактор	Комбинација третмана са активним муљем и мембранске филтрације. Користе се две варијанте: а) спољна рецикулацијска петља између резервоара за активни муљ и мембранског модула; и б) урањање мембранског модула у резервоар са аерисаним активним муљем, где се ефлуент филтрира кроз мембрану од шупљих влакана, а биомаса остаје у резервоару.

Мембранска филтрација	Микрофилтрација, ултрафилтрација, нанофилтрација и реверзна осмоза су процеси мембранске филтрације који на једној страни мембране задржавају и концентришу загађиваче као што су суспендоване честице и колоидне честице садржане у отпадним водама. Разликују се у погледу величине пора мембране и хидростатичког притиска.
Неутрализација	Подешавање <i>pH</i> -вредности отпадних вода на неутралан ниво (приближно 7) додавањем хемикалија. За повећање <i>pH</i> -вредности се може употребљавати натријум хидроксид (NaOH) или калцијум хидроксид (Ca(OH) ₂), док се за смањење <i>pH</i> -вредности могу користити сумпорна киселина (H ₂ SO ₄), хлороводонична киселина (HCl) или угљен-диоксид (CO ₂). Неки загађивачи могу да се таложе као нерастворљива једињења током неутрализације.
Нитрификација/денитрификација	Процес у два корака који се обично укључује у постројења за биолошки третман отпадних вода. Први корак је аеробна нитрификација у којој микроорганизми оксидирају амонијум (NH ₄ ⁺) до средње фазе нитрита (NO ₂ ⁻), који затим даље оксидира у нитрат (NO ₃ ⁻). У следећем кораку аноксичне денитрификације, микроорганизми хемијски редукују нитрате у гасовити азот.
Одвајање уља од воде	Одвајање уља од воде укључујући накнадно уклањање уља гравитационим одвајањем слободног уља, коришћењем опреме за одвајање или разбијањем емулзије (употребом хемикалија за разбијање емулзије као што су соли метала, минералне киселине, адсорбенси и органски полимери).
Филтрирање кроз решетке и одвајање кроз сито	Одвајање воде и нерастворљивих контаминаната као што су песак, влакна, пахуље или други груби материјали из ефлуента из текстилне индустрије, филтрирањем кроз решетке или гравитационим таложењем у коморама за песак.
Таложење	Претварање растворених загађивача у нерастворљива једињења додавањем средстава за таложење. Настали чврсти преципитати се затим одвајају седиментацијом, ваздушном флотацијом или филтрацијом.
Седиментација	Одвајање суспендованих честица гравитационим таложењем.

1.9.4. Технике за смањење потрошње воде, енергије и хемикалија

Техника	Опис
Серијски третман на хладном јастучићу	У серијском третману на хладном јастучићу, течност за обраду се наноси импрегнацијом (нпр. фуларом) и импрегнирана тканина се полако ротира на собној температури током дужег периода. Ова техника омогућава смањену потрошњу хемикалија и не захтева накнадне кораке као што је термофиксација и на тај начин смањује потрошњу енергије.
Системи са ниским односом течности (за процесе обраде серије)	Низак однос течности се може постићи побољшањем контакта између текстилних материјала и течности за обраду (нпр. стварањем турбуленције у течности за обраду), напредним праћењем процеса, побољшаним дозирањем и применом течности за обраду (нпр. млазом или прскањем) и избегавањем мешања течности за обраду са водом за прање или испирање.
Системи за обраду мале количине (за континуиране процесе)	Тканина се импрегнира течношћу за обраду прскањем, вакуумским усисавањем кроз тканину, пенушањем, импрегнацијом и фулардирањем (течност за обраду која се налази у размаку између два ваљка) или у резервоарима смањене запремине итл.