საქართველოს მთავრობის

დადგენილება №411

2026 წლის 21 აგვისტო

ქ. თბილისი

„ტექნიკური რეგლამენტის – სურსათის, სასმელებისა და რძის წარმოებისთვის საუკეთესო ხელმისაწვდომი ტექნიკის (BAT) შესახებ დასკვნების“ დამტკიცების თაობაზე

მუხლი 1

„სამრეწველო ემისიების შესახებ“ საქართველოს კანონის მე-5 და მე-9 მუხლების, 31-ე მუხლის პირველი პუნქტის „დ“ ქვეპუნქტისა და პროდუქტის უსაფრთხოებისა და თავისუფალი მიმოქცევის კოდექსის 58-ე მუხლის მე-2 ნაწილის შესაბამისად, დამტკიცდეს თანდართული „ტექნიკური რეგლამენტი – სურსათის, სასმელებისა და რძის წარმოებისთვის საუკეთესო ხელმისაწვდომი ტექნიკის (BAT) შესახებ დასკვნები“.

მუხლი 2

1. დადგენილება ამოქმედდეს 2026 წლის 1 სექტემბრიდან.
2. ამ დადგენილებით დამტკიცებული ტექნიკური რეგლამენტი არსებული საქმიანობებისთვის/საწარმოებისთვის ამოქმედდეს აღნიშნული საქმიანობებისთვის/საწარმოებისთვის ინტეგრირებული გარემოსდაცვითი ნებართვის გაცემის დღიდან.

პრემიერ-მინისტრი ირაკლი კობახიძე

ტექნიკური რეგლამენტი – სურსათის, სასმელებისა და რძის წარმოებისთვის საუკეთესო ხელმისაწვდომი ტექნიკის (BAT) შესახებ დასკვნები

რეგულირების სფერო

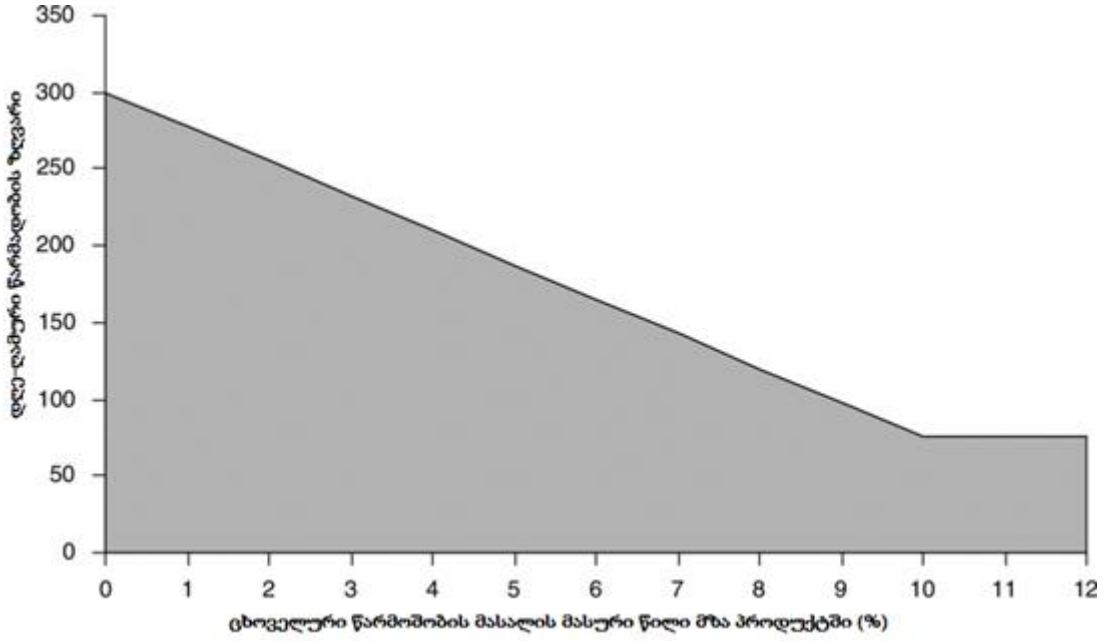
საუკეთესო ხელმისაწვდომი ტექნიკის (BAT) შესახებ ეს დასკვნები ეხება „სამრეწველო ემისიების შესახებ“ საქართველოს კანონის I დანართში მოცემულ შემდეგ საქმიანობებს:

– სურსათის ან ცხოველთა კომბინირებული საკვების წარმოებისთვის განკუთვნილი (წინასწარ დამუშავებული ან დაუმუშავებელი) ნედლეულის დამუშავება ან გადამუშავება, შეფუთვის გარდა (საქმიანობა 6.5):

– მხოლოდ ცხოველური წარმოშობის ნედლეული (გარდა რძისა), დღე-ღამეში 75 ტონაზე მეტი მზა პროდუქციის წარმადობით (საქმიანობა 6.5.1);

– მხოლოდ მცენარეული წარმოშობის ნედლეული, დღე-ღამეში 300 ტონაზე მეტი მზა პროდუქციის წარმადობით, ან დღე-ღამეში 600 ტონაზე მეტი წარმადობით, თუ დანადგარი წელიწადში ზედიზედ არაუმეტეს 90 დღის განმავლობაში მუშაობს (საქმიანობა 6.5.2);

– ცხოველური და მცენარეული წარმოშობის ნედლეული, როგორც კომბინირებული, ისე ცალკეული პროდუქტის სახით, სადაც დღე-ღამეში მზა პროდუქციის წარმადობა აღემატება 75 ტონას, თუ A უდრის 10-ს ან 10-ზე მეტია ან [300 – (22,5 x A)] ტონას ნებისმიერ სხვა შემთხვევაში, სადაც „A“ აღნიშნავს მზა პროდუქციის წარმადობაში ცხოველური წარმოშობის მასალის მასურ წილს (წონის პროცენტული მაჩვენებლის სახით). პროდუქტის საბოლოო წონაში შეფუთვა არ გაითვალისწინება. ეს პუნქტი არ ვრცელდება იმ შემთხვევაზე, როდესაც ნედლეული მხოლოდ რძეა (საქმიანობა 6.5.3);



– მხოლოდ რძის დამუშავება და გადამუშავება, როდესაც დღე-ღამეში მიღებული რძის რაოდენობის საშუალო წლიური მაჩვენებელი 200 ტონას აღემატება (საქმიანობა 6.6);

– ჩამდინარე წყლების გაწმენდა დამოუკიდებლად ფუნქციონირებადი ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობების (გარდა ურბანული ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობებისა) საშუალებით, იმ პირობით, რომ ძირითადი დამაბინძურებელი დატვირთვა წარმოიქნება „სამრეწველო ემისიების შესახებ“ საქართველოს კანონის I დანართის 6.5 და 6.6 პუნქტებში მითითებული საქმიანობებიდან (საქმიანობა 6.13).

BAT-ის ეს დასკვნები ასევე მოიცავს:

– სხვადასხვა წარმოშობის ჩამდინარე წყლების ერთობლივ გაწმენდას, იმ პირობით, რომ ძირითადი დამაბინძურებელი დატვირთვა წარმოიშობა „სამრეწველო ემისიების შესახებ“ საქართველოს კანონის I დანართის 6.5 და 6.6 პუნქტებში მითითებული საქმიანობებიდან და ჩამდინარე წყლების გაწმენდა არ რეგულირდება „წყლის რესურსების მართვის შესახებ“ საქართველოს კანონით გათვალისწინებული ურბანული ჩამდინარე წყლების მართვის მოთხოვნებით.

– ეთანოლის წარმოებას, რომელიც ხორციელდება „სამრეწველო ემისიების შესახებ“ საქართველოს კანონის I დანართის 6.5.2 პუნქტში აღწერილი საქმიანობის ფარგლებში ან ასეთ დანადგართან პირდაპირ დაკავშირებული საქმიანობის სახით.

BAT-ის ეს დასკვნები არ მოიცავს შემდეგ საქმიანობებს:

– საწარმოს ტერიტორიაზე განთავსებულ წვის დანადგარებს, რომლებიც წარმოქმნის ცხელ აირებს და რომლებიც არ გამოიყენება ობიექტების ან მასალების პირდაპირი კონტაქტით გათბობისთვის, შრობისთვის ან სხვა სახის დამუშავებისთვის, რაც შესაძლოა რეგულირდებოდეს „წვის დანადგარების შესახებ ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე“ საქართველოს მთავრობის დადგენილებით.

– ცხოველური წარმოშობის არასასურსათო დანიშნულების პროდუქტებიდან (ცწადპ) პირველადი პროდუქტების წარმოება, როგორიცაა რენდერინგი და ცხიმის გადადნობა, თევზის ფქვილისა და თევზის ქონის წარმოება, სისხლის გადამუშავება და ჟელატინის წარმოება. აღნიშნული საქმიანობები შესაძლოა გათვალისწინებული იყოს სასაკლაოებისა და ცხოველური წარმოშობის არასასურსათო დანიშნულების პროდუქტების წარმოებისთვის (SA) BAT დასკვნებით.

– მსხვილი ცხოველების ტანხორცის სტანდარტულ ნაჭრებად დაჭრა და ფრინველის ხორცის დაჭრა. აღნიშნული საქმიანობები შესაძლოა გათვალისწინებული იყოს სასაკლაოებისა და ცხოველური წარმოშობის არასასურსათო დანიშნულების პროდუქტების წარმოებისთვის (SA) BAT დასკვნებით.

ამ BAT-ის დასკვნებით გათვალისწინებული საქმიანობებისთვის, ასევე, შესაძლებელია რელევანტური იყოს BAT-ის შემდეგი დასკვნები და სახელმძღვანელო დოკუმენტები:

– წვის დიდი დანადგარები (LCP);

– სასაკლაოები და ცხოველური წარმოშობის არასასურსათო დანიშნულების პროდუქტების წარმოება (SA);

– ქიმიურ სექტორში ჩამდინარე წყლებისა და ორგანიზებული გაფრქვევის დამუშავების/მართვის საერთო სისტემები (CWW);

– დიდი მოცულობით ორგანული ქიმიური ნივთიერებების წარმოება (LVOC);

– ნარჩენების დამუშავება (WT);

– ცემენტის, კირისა და მაგნიუმის ოქსიდის წარმოება (CLM);

– IED დანადგარებიდან ატმოსფერულ ჰაერსა და წყალში ემისიების მონიტორინგი (ROM);

– ეკონომიკა და მედიათაშორისი ზემოქმედება (ECM);

– ემისიები საცავებიდან/საწყობებიდან (EFS);

– ენერგოეფექტურობა (ENE);

– სამრეწველო გაგრილების სისტემები (ICS).

ეს BAT-ის დასკვნები გამოიყენება სხვა შესაბამისი კანონმდებლობის, მაგალითად, ჰიგიენის ან სურსათის/ცხოველის კომბინირებული საკვების უსაფრთხოების მოთხოვნების შეუზღუდავად.

ტერმინთა განმარტება

ამ BAT-ის დასკვნების მიზნებისთვის გამოიყენება შემდეგი ტერმინები და განმარტებები:

გამოყენებული ტერმინი	განმარტება
ჟბმ (ჟანგბადის ბიოქიმიური მოთხოვნილება) (BODn)	ჟანგბადის რაოდენობა, რომელიც საჭიროა ორგანული ნივთიერებების ბიოქიმიური დაჟანგვისთვის ნახშირორჟანგად n დღის განმავლობაში (n, ჩვეულებრივ, არის 5 ან 7). BOD წარმოადგენს ბიოდეგრადირებადი ორგანული ნაერთების მასური კონცენტრაციის ინდიკატორს.
ორგანიზებული ემისიები	დამაბინძურებელი ნივთიერებების ემისიები გარემოში ნებისმიერი სახის არხის, მილის, საკვამურის და სხვა მსგავსი საშუალებების მეშვეობით.
ჟქმ (ჟანგბადის ქიმიური მოთხოვნილება) (COD)	ჟანგბადის რაოდენობა, რომელიც საჭიროა ორგანული ნივთიერებების სრული ქიმიური დაჟანგვისთვის ნახშირორჟანგად დიქრომატის გამოყენებით. COD წარმოადგენს ორგანული ნაერთების მასური კონცენტრაციის ინდიკატორს.
მტვერი	მყარი ნაწილაკების ჯამური რაოდენობა (ჰაერში).
არსებული საქმიანობა/საწარმო	„სამრეწველო ემისიების შესახებ“ საქართველოს კანონის I დანართით განსაზღვრული საქმიანობა/ობიექტი, რომელზეც გაცემულია გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილება 2026 წლის 1 სექტემბრამდე ან 2026 წლის 1 სექტემბრამდე არსებული საქმიანობა/ობიექტი, რომელიც ექვემდებარება გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსით გათვალისწინებულ პროცედურებს ან საქმიანობა/ობიექტი, რომელზეც ვრცელდება გარემოსდაცვითი ტექნიკური რეგლამენტებით დადგენილი მოთხოვნები და რომელსაც შესაბამის სახელმწიფო ან ავტონომიური რესპუბლიკის სამსახურთან შეთანხმებული აქვს ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების სტაციონარული წყაროებისა და მათ მიერ გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა ინვენტარიზაციის ტექნიკური ანგარიში 2026 წლის 1 სექტემბრამდე.

გამოყენებული ტერმინი	განმარტება
ჰექსანი	ექვსნახშირბადიანი ალკანი ქიმიური ფორმულით C_6H_{14}.
ჰლ	ჰექტოლიტრი (100 ლიტრის ტოლი).
ახალი საქმიანობა/საწარმო	საქმიანობა/საწარმო, რომელიც არ წარმოადგენს არსებულ საქმიანობას/საწარმოს.
NOx	აზოტის მონოქსიდისა (NO) და აზოტის დიოქსიდის (NO_2) ჯამი, გამოსახული NO_2-ის სახით.
ნაშთი	ამ დოკუმენტის მოქმედების სფეროთი გათვალისწინებული საქმიანობების შედეგად წარმოქმნილი ნივთიერება ან ობიექტი, როგორც ნარჩენი ან თანაური პროდუქტი.
SOx	გოგირდის დიოქსიდის (SO_2), გოგირდის ტრიოქსიდის (SO_3) და გოგირდმჟავის აეროზოლების ჯამი, გამოსახული SO_2-ის სახით.
მგრძნობიარე რეცეპტორი	ტერიტორიები, რომლებიც საჭიროებს განსაკუთრებულ დაცვას, მაგალითად: – საცხოვრებელი ზონები; – ტერიტორიები, სადაც ხორციელდება ადამიანის საქმიანობა (მაგალითად, მიმდებარე/მეზობელი სამუშაო ადგილები, სკოლები, საბავშვო ბაღები, რეკრეაციული ზონები, საავადმყოფოები ან მოხუცთა სახლები).
საერთო აზოტი (TN)	საერთო აზოტი, გამოსახული N-ის სახით, მოიცავს თავისუფალ ამიაკსა და ამონიუმის აზოტს (NH_4-N), ნიტრიტის აზოტს (NO_2-N), ნიტრატის აზოტს (NO_3-N) და ორგანულად შეკავშირებულ აზოტს.
საერთო ორგანული ნახშირბადი (TOC)	საერთო ორგანული ნახშირბადი, გამოსახული ნახშირბადის (C) სახით (წყალში), მოიცავს ყველა ორგანულ ნაერთს.
საერთო ფოსფორი (TP)	საერთო ფოსფორი, გამოსახული P-ის სახით, მოიცავს ყველა არაორგანული და ორგანული ფოსფორის ნაერთს, გახსნილს ან ნაწილაკებთან დაკავშირებულს.
საერთო (ჯამური) შეწონილი ნაწილაკები (TSS)	ყველა შეწონილი მყარი ნივთიერების მასური კონცენტრაცია (წყალში), რომელიც განისაზღვრება მინაბოჭკოვანი ფილტრებით ფილტრაციისა და გრავიმეტრიის მეთოდით.
ჯამური აქროლადი ორგანული ნახშირბადი (TVOC)	ჯამური აქროლადი ორგანული ნახშირბადი, გამოსახული ნახშირბადის (C) სახით (ჰაერში).

ზოგადი დებულებები

საუკეთესო ხელმისაწვდომი ტექნიკა

წინამდებარე საუკეთესო ხელმისაწვდომი ტექნიკის (BAT) შესახებ დასკვნებში ჩამოთვლილი და აღწერილი ტექნიკა არ არის ამომწურავი. შესაძლებელია გამოყენებული იქნეს სხვა ტექნიკაც, რომელიც უზრუნველყოფს გარემოს დაცვის მინიმუმ ეკვივალენტურ დონეს.

თუ სხვაგვარად არ არის მითითებული, საუკეთესო ხელმისაწვდომი ტექნიკის (BAT) შესახებ დასკვნები ზოგადად გამოყენებადია.

ატმოსფერულ ჰაერში ემისიებისთვის საუკეთესო ხელმისაწვდომი ტექნიკის შესაბამისი ემისიის დონეები (BAT-AEL)

თუ სხვაგვარად არ არის მითითებული, წინამდებარე BAT-ის შესახებ დასკვნებში მოცემული ატმოსფერულ ჰაერში ემისიებისთვის საუკეთესო ხელმისაწვდომი ტექნიკის შესაბამისი ემისიის დონეები (BAT-AEL) ეხება კონცენტრაციებს, რომლებიც გამოსახულია გაფრქვეული მავნე ნივთიერებების მასით ემისიის მოცულობის ერთეულზე, შემდეგ სტანდარტულ პირობებში: მშრალი აირი 273,15 K ტემპერატურისა და 101,3 კპა წნევის პირობებში, ჟანგბადის შემცველობაზე კორექტირების გარეშე, და გამოსახულია მგ/ნმ^3-ით.

ჟანგბადის სტანდარტულ დონეზე ემისიის კონცენტრაციის გამოსათვლელი განტოლებაა:

$$E_R = \frac{21 - O_R}{21 - O_M} \times E_M$$

სადაც:

E_R ემისიის კონცენტრაცია ჟანგბადის სტანდარტულ (O_R) დონეზე;

O_R ჟანგბადის სტანდარტულ დონეზე მოცულობით %-ში;

E_M გაზომილი ემისიის კონცენტრაცია;

O_M ჟანგბადის გაზომილი დონე მოცულობით %-ში.

ატმოსფერულ ჰაერში ემისიებისთვის BAT-AEL გასაშუალოების პერიოდებისთვის გამოიყენება შემდეგი განსაზღვრება.

გასაშუალოების პერიოდი	განსაზღვრება
საშუალო მნიშვნელობა სინჯის აღების პერიოდის განმავლობაში	არანაკლებ 30-წუთიანი ხანგრძლივობის სამი თანმიმდევრული გაზომვის საშუალო მნიშვნელობა [1]

[1] ნებისმიერი პარამეტრის შემთხვევაში, როდესაც სინჯის აღების ან ანალიზის შეზღუდვების გამო 30-წუთიანი სინჯის აღება/გაზომვა შეუსაბამოა, შეიძლება გამოყენებულ იქნეს გაზომვის უფრო შესაფერისი პერიოდი.

როდესაც ორი ან მეტი წყაროს (მაგალითად, საშრობების ან ღუმელების) გაფრქვეული აირჰაერმტვერნარევი გამოიყოფა საერთო საკვამურის მეშვეობით, BAT-AEL ვრცელდება საკვამურიდან საერთო ემისიაზე.

ჰექსანის ხვედრითი დანაკარგები

ჰექსანის ხვედრით დანაკარგებთან დაკავშირებული საუკეთესო ხელმისაწვდომი ტექნიკის შესაბამისი ემისიის დონეები (BAT-AEL) კავშირშია საშუალო წლიურ მნიშვნელობებთან და გამოითვლება შემდეგი განტოლებით:

$$\textit{ჰექსანის ხვედრითი დანაკარგი} = \frac{\textit{ჰექსანის დანაკარგი}}{\textit{ნედლეული}}$$

სადაც:

ჰექსანის დანაკარგი	თითოეული ტიპის თესლის ან მარცვლისთვის დანადგარის მიერ მოხმარებული ჰექსანის ჯამური რაოდენობა, გამოსახული კგ/წელ-ით;
ნედლეული	თითოეული ტიპის გასუფთავებული თესლის ან მარცვლის დამუშავებული საერთო რაოდენობა, გამოსახული ტონა/წელ-ით.

წყალში ემისიებისთვის საუკეთესო ხელმისაწვდომი ტექნიკის შესაბამისი ემისიის დონეები (BAT-AEL)

თუ სხვაგვარად არ არის მითითებული, BAT-ის ამ დასკვნებში მოცემული წყალში ემისიებისთვის საუკეთესო ხელმისაწვდომი ტექნიკის შესაბამისი ემისიის დონეები (BAT-AEL) ეხება კონცენტრაციებს (ჩაშვებული ნივთიერებების მასა წყლის მოცულობის ერთეულზე), რომლებიც გამოსახულია მგ/ლ-ით.

კონცენტრაციის სახით გამოსახული BAT-AEL ეხება საშუალო სადღეღამისო მნიშვნელობებს, ანუ 24-საათიან ნაკადის პროპორციულ კომპოზიტურ სინჯებს. დროის პროპორციული კომპოზიტური სინჯების გამოყენება შესაძლებელია იმ შემთხვევაში, თუ დადასტურებულია ნაკადის საკმარისი სტაბილურობა. ალტერნატიულად, შესაძლებელია წერტილოვანი სინჯების აღებაც, იმ პირობით, რომ ჩამდინარე წყალი სათანადოდ შერეული და ერთგვაროვანია.

საერთო ორგანული ნახშირბადის (TOC), ჟქმ-ს (COD), საერთო აზოტის (TN) და საერთო ფოსფორის (TP) შემთხვევაში, ამ BAT-ის დასკვნებში მითითებული საშუალო გაწმენდის საშუალო ეფექტურობის ანგარიში (იხ. ცხრილი 1) ეფუძნება ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის შემავალ და გამომავალ დატვირთვებს.

გარემოსდაცვითი ეფექტიანობის სხვა დონეები

ჩამდინარე წყლების ხვედრითი ჩაშვება

ჩამდინარე წყლების ხვედრით ჩაშვებასთან დაკავშირებული გარემოსდაცვითი ეფექტიანობის საორიენტაციო დონეები დამოკიდებულია საშუალო წლიურ მნიშვნელობებზე და გამოითვლება შემდეგი განტოლებით:

$$\textit{ჩამდინარე წყლების ხვედრითი ჩაშვება} = \frac{\textit{ჩამდინარე წყლების ჩაშვება}}{\textit{წარმადობა}}$$

სადაც:

ჩამდინარე წყლების ჩაშვება	კონკრეტული განსახილველი საწარმოო პროცესებიდან წარმოების პერიოდში ჩაშვებული ჩამდინარე წყლების ჯამური რაოდენობა (როგორც პირდაპირი, არაპირდაპირი ჩაშვება და/ან ნიადაგში გავრცელება), გამოსახული $მ^3$/წელში, ცალკე ჩაშვებული გამაგრილებელი და სანიაღვრე წყლების გარდა.
წარმადობა	პროდუქციის ან გადამუშავებული ნედლეულის ჯამური რაოდენობა, კონკრეტული სექტორის მიხედვით, გამოსახული ტონა/წელში ან ჰლ/წელში. შეფუთვა არ გაითვალისწინება პროდუქტის წონაში. ნედლეული არის ნებისმიერი მასალა, რომელიც შედის საწარმოში და მუშავდება ან გადამუშავდება სურსათის ან ცხოველის საკვების საწარმოებლად.

ხვედრითი ენერგომოხმარება

ხვედრით ენერგომოხმარებასთან დაკავშირებული საორიენტაციო გარემოსდაცვითი ეფექტიანობის დონეები ეხება წლიურ საშუალო მნიშვნელობებს და გამოითვლება შემდეგი განტოლებით:

$$ხვედრითი\ ენერგომოხმარება = \frac{საბოლოო\ ენერგომოხმარება}{წარმადობა}$$

სადაც:

საბოლოო ენერგომოხმარება	კონკრეტული განსახილველი საწარმოო პროცესების მიერ წარმოების პერიოდში მოხმარებული ენერგიის ჯამური რაოდენობა (სითბოსა და ელექტროენერგიის სახით), გამოსახული მგვტ·სთ/წელში.
წარმადობა	პროდუქციის ან გადამუშავებული ნედლეულის ჯამური რაოდენობა, კონკრეტული სექტორის მიხედვით, გამოსახული ტონა/წელში ან ჰლ/წელში. შეფუთვა არ გაითვალისწინება პროდუქტის წონაში. ნედლეული არის ნებისმიერი მასალა, რომელიც შედის საწარმოში და მუშავდება ან გადამუშავდება სურსათის ან ცხოველის საკვების საწარმოებლად.

სადაც:

1. საუკეთესო ხელმისაწვდომი ტექნიკის (BAT) შესახებ ზოგადი დასკვნები

1.1. გარემოსდაცვითი მართვის სისტემები (EMS)

BAT 1. საერთო გარემოსდაცვითი ეფექტიანობის გაუმჯობესების მიზნით, BAT წარმოადგენს გარემოსდაცვითი მართვის სისტემის (EMS) შემუშავებასა და დანერგვას, რომელიც მოიცავს ყველა ქვემოთ ჩამოთვლილ მახასიათებელს:

ა) მენეჯმენტის, მათ შორის, უმაღლესი მენეჯმენტის, ვალდებულებას, ლიდერობასა და ანგარიშვალდებულებას ეფექტიანი EMS-ის დანერგვისთვის;

ბ) ანალიზს, რომელიც მოიცავს ორგანიზაციის კონტექსტის განსაზღვრას, დაინტერესებული მხარეების საჭიროებებისა და მოლოდინების იდენტიფიცირებას, დანადგარის ისეთი მახასიათებლების იდენტიფიცირებას, რომლებიც დაკავშირებულია გარემოსთვის (ან ადამიანის ჯანმრთელობისთვის) შესაძლო რისკებთან, ასევე, გარემოსთან დაკავშირებული მოქმედი სამართლებრივი მოთხოვნების იდენტიფიცირებას;

გ) გარემოსდაცვითი პოლიტიკის შემუშავებას, რომელიც მოიცავს დანადგარის გარემოსდაცვითი ეფექტიანობის უწყვეტ გაუმჯობესებას;

დ) მნიშვნელოვანი გარემოსდაცვითი ასპექტების მიმართ მიზნებისა და ეფექტიანობის ინდიკატორების განსაზღვრას, მათ შორის, მოქმედ სამართლებრივ მოთხოვნებთან შესაბამისობის უზრუნველყოფას;

ე) აუცილებელი პროცედურებისა და ქმედებების დაგეგმვასა და განხორციელებას (საჭიროების შემთხვევაში, მაკორექტირებელი და პრევენციული ღონისძიებების ჩათვლით), გარემოსდაცვითი მიზნების მისაღწევად და გარემოსდაცვითი რისკების თავიდან ასაცილებლად;

ვ) გარემოსდაცვით ასპექტებსა და მიზნებთან დაკავშირებული სტრუქტურების, როლებისა და პასუხისმგებლობების განსაზღვრას და საჭირო ფინანსური და ადამიანური რესურსების უზრუნველყოფას;

ზ) იმ პერსონალის საჭირო კომპეტენციისა და ცნობიერების უზრუნველყოფას, რომლის საქმიანობამ შეიძლება გავლენა მოახდინოს დანადგარის გარემოსდაცვით ეფექტიანობაზე (მაგალითად, ინფორმაციისა და ტრენინგების მიწოდების გზით);

თ) შიდა და გარე კომუნიკაციას;

ი) თანამშრომელთა ჩართულობის ხელშეწყობას გარემოსდაცვითი მართვის კარგი პრაქტიკის დანერგვაში;

კ) მართვის სახელმძღვანელოსა და წერილობითი პროცედურების შემუშავებასა და შენარჩუნებას მნიშვნელოვანი გარემოსდაცვითი ზემოქმედების მქონე საქმიანობების სამართავად, ასევე, შესაბამისი ჩანაწერების წარმოებას;

ლ) ეფექტიან საოპერაციო დაგეგმვასა და პროცესების კონტროლს;

მ) შესაბამისი ტექნიკური მომსახურების პროგრამების დანერგვას;

ნ) ავარიული სიტუაციებისათვის მზადყოფნისა და რეაგირების პროტოკოლებს, მათ შორის, ავარიული სიტუაციების უარყოფითი (გარემოსდაცვითი) ზემოქმედებების პრევენციასა და/ან შერბილებას;

ო) (ახალი) დანადგარის ან მისი ნაწილის პროექტირების ან ხელახალი პროექტირებისას მისი გარემოსდაცვითი ზემოქმედებების გათვალისწინებას მთელი სასიცოცხლო ციკლის განმავლობაში, რაც მოიცავს მშენებლობას, ტექნიკურ მომსახურებას, ექსპლუატაციასა და ექსპლუატაციიდან გამოყვანას;

პ) მონიტორინგისა და გაზომვის პროგრამის განხორციელებას; საჭიროების შემთხვევაში, ინფორმაცია შეიძლება მოიძებნოს IED დანადგარებიდან ატმოსფერულ ჰაერსა და წყალში ემისიების მონიტორინგის სახელმძღვანელო ანგარიშში;

ჟ) სექტორული ბენჩმარკინგის *[საქმიანობის, პროცესის ან მაჩვენებლების შედარებითი შეფასება საუკეთესო პრაქტიკასთან ან სექტორის სხვა ანალოგიურ ობიექტებთან]* რეგულარულ გამოყენებას;

რ) პერიოდულ დამოუკიდებელ (რამდენადაც პრაქტიკულად შესაძლებელია) შიდა აუდიტსა და პერიოდულ დამოუკიდებელ გარე აუდიტს გარემოსდაცვითი ეფექტიანობის შესაფასებლად და იმის დასადგენად, შეესაბამება თუ არა EMS დაგეგმილ ღონისძიებებს და სათანადოდ არის თუ არა დანერგილი და შენარჩუნებული;

ს) შეუსაბამობების მიზეზების შეფასებას, შეუსაბამობებზე რეაგირების მიზნით მაკორექტირებელი ღონისძიებების განხორციელებას, მაკორექტირებელი ღონისძიებების ეფექტიანობის გადახედვას და იმის განსაზღვრას, არსებობს თუ არა ან შეიძლება თუ არა წარმოიშვას მსგავსი შეუსაბამობები;

ტ) EMS-ის პერიოდულ გადახედვას უმაღლესი მენეჯმენტის მიერ და მისი მუდმივი შესაბამისობის, ადეკვატურობისა და ეფექტიანობის შეფასებას;

უ) უფრო სუფთა ტექნოლოგიების განვითარების მონიტორინგსა და გათვალისწინებას.

კონკრეტულად სურსათის, სასმელისა და რძის სექტორისთვის, BAT ასევე წარმოადგენს EMS-ში შემდეგი მახასიათებლების ინტეგრირებას:

ა) ხმაურის მართვის გეგმა (იხ. BAT 13);

ბ) სუნის მართვის გეგმა (იხ. BAT 15);

გ) წყლის, ენერგიისა და ნედლეულის მოხმარების, ასევე ჩამდინარე წყლებისა და გაფრქვეული აირჰაერმტვერნარევის ნაკადების ინვენტარიზაცია (იხ. BAT 2);

დ) ენერგოეფექტურობის გეგმა (იხ. BAT 6(ა)).

შენიშვნა

რეგულაცია (EC) No 1221/2009 ადგენს ევროკავშირის ეკოლოგიური მართვისა და აუდიტის სქემას (EMAS), რომელიც წარმოადგენს ამ BAT-ის შესაბამის EMS-ის მაგალითს.

გამოყენებადობა

EMS-ის დეტალიზაციის დონე და ფორმალიზაციის ხარისხი, როგორც წესი, დაკავშირებულია დანადგარის/საწარმოს ბუნებასთან, მასშტაბთან და კომპლექსურობასთან, ასევე, გარემოზე შესაძლო ზემოქმედებების დიაპაზონთან.

BAT 2. რესურსეფექტიანობის გაზრდისა და ემისიების შემცირების მიზნით, BAT წარმოადგენს წყლის, ენერგიისა და ნედლეულის მოხმარების, ასევე ჩამდინარე წყლებისა და გაფრქვეული აირჰაერმტვერნარევის ნაკადების ინვენტარიზაციის შექმნას, შენარჩუნებასა და რეგულარულ გადახედვას (მათ შორის, არსებითი ცვლილების განხორციელებისას), როგორც გარემოსდაცვითი მართვის სისტემის (იხ. BAT 1) ნაწილს, რომელიც მოიცავს ყველა ქვემოთ ჩამოთვლილ მახასიათებელს:

1. ინფორმაცია სურსათის, სასმელისა და რძის წარმოების პროცესების შესახებ, მათ შორის:

ა) გამარტივებული ტექნოლოგიური პროცესის სქემები, რომლებიც აჩვენებს ემისიების წარმოშობას;

ბ) პროცესში ინტეგრირებული ტექნიკებისა და ჩამდინარე წყლების/გაფრქვეული აირჰაერმტვერნარევის გაწმენდის ტექნიკების აღწერილობები ემისიების თავიდან ასაცილებლად ან შესამცირებლად, მათ შორის, მათი ეფექტურობა.

2. ინფორმაცია წყლის მოხმარებისა და გამოყენების შესახებ (მაგალითად, ნაკადების სქემები და წყლის მასური ბალანსები) და ღონისძიებების იდენტიფიცირება წყლის მოხმარებისა და ჩამდინარე წყლების მოცულობის შესამცირებლად (იხ. BAT 7).

3. ინფორმაცია ჩამდინარე წყლების ნაკადების რაოდენობისა და მახასიათებლების შესახებ, როგორიცაა:

ა) ხარჯის, pH-ისა და ტემპერატურის საშუალო მნიშვნელობები და ცვალებადობა;

ბ) შესაბამისი დამაბინძურებლების/პარამეტრების საშუალო კონცენტრაციები და დატვირთვის მნიშვნელობები (მაგალითად, TOC ან COD, აზოტის ფორმები, ფოსფორი, ქლორიდი, ელექტროგამტარობა) და მათი ცვალებადობა.

4. ინფორმაცია გაფრქვეული აირჰაერმტვერნარევის ნაკადების მახასიათებლების შესახებ, როგორიცაა:

ა) მოცულობითი ხარჯის/სიჩქარის და ტემპერატურის საშუალო მნიშვნელობები და ცვალებადობა;

ბ) შესაბამისი მავნე ნივთიერებების/პარამეტრების საშუალო კონცენტრაციები და დატვირთვის მნიშვნელობები (მაგალითად, მტვერი, TVOC, CO, NO_x, SO_x) და მათი ცვალებადობა;

გ) სხვა ნივთიერებების არსებობა, რომლებმაც შეიძლება გავლენა მოახდინოს გაფრქვეული აირჰაერმტვერნარევის დამუშავების სისტემაზე ან საწარმოს უსაფრთხოებაზე (მაგალითად, ჟანგბადი, წყლის ორთქლი, მტვერი).

5. ინფორმაცია ენერგიის მოხმარებისა და გამოყენების, გამოყენებული ნედლეულის რაოდენობის, ასევე, წარმოქმნილი ნაშთების რაოდენობისა და მახასიათებლების შესახებ და ღონისძიებების იდენტიფიცირება რესურსეფექტურობის უწყვეტი გაუმჯობესებისთვის (იხ. მაგალითად, BAT 6 და BAT 10).

6. მონიტორინგის შესაბამისი სტრატეგიის განსაზღვრა და განხორციელება რესურსეფექტურობის გაზრდის მიზნით, ენერგიის, წყლისა და ნედლეულის მოხმარების გათვალისწინებით. მონიტორინგი შეიძლება მოიცავდეს პირდაპირ გაზომვებს, გაანგარიშებებს ან მონაცემების რეგისტრაციას შესაბამისი სიხშირით. მონიტორინგი ხორციელდება ყველაზე შესაბამის დონეზე (მაგალითად, პროცესის ან საწარმოს/დანადგარის დონეზე).

გამოყენებადობა

ინვენტარიზაციის დეტალიზაციის დონე, როგორც წესი, დაკავშირებულია დანადგარის ბუნებასთან, მასშტაბთან და კომპლექსურობასთან, ასევე, გარემოზე შესაძლო ზემოქმედებების დიაპაზონთან.

1.2. მონიტორინგი

BAT 3. ჩამდინარე წყლების ნაკადების ინვენტარიზაციით (იხ. BAT 2) განსაზღვრული წყალში შესაბამისი ემისიებისთვის, BAT წარმოადგენს ძირითადი ტექნოლოგიური პარამეტრების მონიტორინგს (მაგალითად, ჩამდინარე წყლების ხარჯის, pH-ისა და ტემპერატურის უწყვეტ

მონიტორინგს) ძირითად წერტილებში (მაგალითად, წინასწარი გაწმენდის შესასვლელსა და/ან გამოსასვლელში, საბოლოო გაწმენდის შესასვლელში, ასევე, იმ წერტილში, სადაც ემისია ტოვებს დანადგარს).

BAT 4. BAT წარმოადგენს წყალში ემისიების მონიტორინგს, სულ მცირე, ქვემოთ მითითებული სიხშირით მაინც და EN სტანდარტების შესაბამისად. თუ EN სტანდარტები ხელმისაწვდომი არ არის, BAT წარმოადგენს ISO, ეროვნული ან სხვა საერთაშორისო სტანდარტების გამოყენებას, რომლებიც უზრუნველყოფს ექვივალენტური სამეცნიერო ხარისხის მონაცემების მიღებას.

ნივთიერება/პარამეტრი	სტანდარტ(ებ)ი	მონიტორინგის მინიმალური სიხშირე [2]	დაკავშირებული მონიტორინგი
ჟანგბადის ქიმიური მოთხოვნილება (COD) [3], [4]	EN სტანდარტი ხელმისაწვდომი არ არის	ერთხელ დღე-ღამეში [5]	BAT 12
საერთო აზოტი (TN) [3]	სხვადასხვა EN სტანდარტი ხელმისაწვდომია (მაგ., EN 12260, EN ISO 11905-1)	ერთხელ დღე-ღამეში [5]	BAT 12
საერთო ორგანული ნახშირბადი (TOC) [3, 4]	EN 1484	ერთხელ დღე-ღამეში [5]	BAT 12
საერთო ფოსფორი (TP) [3]	სხვადასხვა EN სტანდარტი ხელმისაწვდომია (მაგ., EN ISO 6878, EN ISO 15681-1 და -2, EN ISO 11885)	ერთხელ დღე-ღამეში [5]	BAT 12
საერთო შეწონილი ნაწილაკები (TSS) [3]	EN 872	ერთხელ დღე-ღამეში [5]	BAT 12
ჟანგბადის ბიოქიმიური მოთხოვნილება (BODn) [3]	EN 1899-1	თვეში ერთხელ	—
ქლორიდი (Cl^-)	სხვადასხვა EN სტანდარტი ხელმისაწვდომია (მაგ., EN ISO 10304-1, EN ISO 15682)	თვეში ერთხელ	—

[2] მონიტორინგი გამოიყენება მხოლოდ მაშინ, როდესაც შესაბამისი ნივთიერება BAT 2-ში მითითებული ინვენტარიზაციის საფუძველზე იდენტიფიცირებულია, როგორც ჩამდინარე წყლების ნაკადისთვის რელევანტური.

[3] მონიტორინგი გამოიყენება მხოლოდ მიმღები წყლის ობიექტში პირდაპირი ჩაშვების შემთხვევაში.

[4] TOC-ის მონიტორინგი და COD-ის მონიტორინგი ალტერნატიულ ვარიანტებს წარმოადგენს. უპირატესობა ენიჭება TOC-ის მონიტორინგს, რადგან იგი არ ეფუძნება ძლიერ ტოქსიკური ნაერთების გამოყენებას.

[5] თუ დადასტურებულია, რომ ემისიის დონეები საკმარისად სტაბილურია, შეიძლება გამოყენებულ იქნეს მონიტორინგის უფრო დაბალი სიხშირე, თუმცა ნებისმიერ შემთხვევაში არანაკლებ თვეში ერთხელ.

BAT 5. BAT წარმოადგენს ორგანიზებული ემისიების ატმოსფერულ ჰაერში მონიტორინგს, სულ მცირე, ქვემოთ მოცემული სიხშირით, და EN სტანდარტების შესაბამისად.

ნივთიერება/პარამეტრი	სექტორი	პროცესი	სტანდარტ(ებ)ი	მონიტორინგის მინიმალური სიხშირე [6]	დაკავშირებული მონიტორინგი
მტვერი	ცხოველთა საკვების წარმოება	მწვანე საკვების შრობა	EN 13284-1	სამ თვეში ერთხელ [7]	BAT 17
	ცხოველთა კომბინირებული საკვების წარმოება	დაფქვა და გრანულების გაცივება	EN 13284-1	წელიწადში ერთხელ	BAT 17
	შინაური ბინადარი ცხოველების მშრალი საკვების წარმოება	ექსტრუზია	EN 13284-1	წელიწადში ერთხელ	BAT 17
	ლუდის წარმოება	ალაოსა და დანამატების დამუშავება და გადამუშავება	EN 13284-1	წელიწადში ერთხელ	BAT 20
	რძის პროდუქტების წარმოება	შრობის პროცესები	EN 13284-1	წელიწადში ერთხელ	BAT 23
	მარცვლეულის დაფქვა	მარცვლეულის გაწმენდა და დაფქვა	EN 13284-1	წელიწადში ერთხელ	BAT 28
	ზეთოვანი კულტურების თესლის გადამუშავება და მცენარეული ზეთის რაფინირება	თესლის დამუშავება/ჰენდლინგი და მომზადება, შროტის შრობა და გაცივება	EN 13284-1	წელიწადში ერთხელ	BAT 31

[6] გაზომვები ხორციელდება ნორმალური ოპერირების პირობებში მოსალოდნელი ემისიის ყველაზე მაღალი დონის დროს

[7] თუ დადასტურებულია, რომ ემისიის დონეები საკმარისად სტაბილურია, შეიძლება გამოყენებულ იქნეს მონიტორინგის უფრო დაბალი სიხშირე, თუმცა ნებისმიერ შემთხვევაში არანაკლებ წელიწადში ერთხელ

ნივთიერება/პარამეტრი	სექტორი	პროცესი	სტანდარტ(ებ)ი	მონიტორინგის მინიმალური სიხშირე [6]	დაკავშირებული მონიტორინგი
	სახამებლის წარმოება	სახამებლის, ცილისა და ბოჭკოს შრობა	EN 13284-1	წელიწადში ერთხელ	BAT 34
	შაქრის წარმოება	ჭარხლის რბილობის შრობა	EN 13284-1	თვეში ერთხელ [7]	BAT 36
$PM_{2.5}$ და PM_{10}	შაქრის წარმოება	ჭარხლის რბილობის შრობა	EN ISO 23210	წელიწადში ერთხელ	BAT 36
TVOC	თევზისა და მოლუსკების გადამუშავება	შესაბოლი კამერები	EN 12619	წელიწადში ერთხელ	BAT 26
	ხორცის გადამუშავება	შესაბოლი კამერები	EN 12619	წელიწადში ერთხელ	BAT 29
	ზეთოვანი კულტურების თესლის გადამუშავება და მცენარეული ზეთის რაფინირება [8]	—	—	—	—
	შაქრის წარმოება	ჭარხლის რბილობის მაღალტემპერატურული შრობა	EN 12619	წელიწადში ერთხელ	—
NO_X	ხორცის გადამუშავება [9]	შესაბოლი კამერები	EN 14792	წელიწადში ერთხელ	—
	შაქრის წარმოება	ჭარხლის რბილობის მაღალტემპერატურული შრობა	EN 14792	წელიწადში ერთხელ	—
CO	ხორცის გადამუშავება [9]	შესაბოლი კამერები	EN 15058	წელიწადში ერთხელ	—

[8] გაზომვა ხორციელდება ორდღიანი კამპანიის ფარგლებში

[9] მონიტორინგი გამოიყენება მხოლოდ იმ შემთხვევაში, როდესაც გამოიყენება თერმული ოქსიდატორი

ნივთიერება/პარამეტრი	სექტორი	პროცესი	სტანდარტ(ებ)ი	მონიტორინგის მინიმალური სიხშირე [6]	დაკავშირებული მონიტორინგი
	შაქრის წარმოება	ჭარხლის რბილობის მაღალტემპერატურული შრობა	EN 15058	წელიწადში ერთხელ	—
SO_x	შაქრის წარმოება	ჭარხლის რბილობის შრობა, როდესაც ბუნებრივი აირი არ გამოიყენება	EN 14791	წელიწადში ორჯერ [7]	BAT 37

1.3. ენერგოეფექტურობა

BAT 6. ენერგოეფექტურობის გაზრდის მიზნით, BAT წარმოადგენს BAT 6 „ა“-ს გამოყენებას და ქვემოთ, (ბ) ტექნიკაში ჩამოთვლილი საერთო ტექნიკების შესაბამის კომბინაციას.

ტექნიკა	აღწერა
ა) ენერგოეფექტურობის გეგმა	ენერგოეფექტურობის გეგმა, როგორც გარემოსდაცვითი მართვის სისტემის ნაწილი (იხ. BAT 1), მოიცავს საქმიანობის (ან საქმიანობების) სპეციფიკური ენერგომოხმარების განსაზღვრასა და გაანგარიშებას, ძირითადი ეფექტიანობის მაჩვენებლების ყოველწლიურ განსაზღვრას (მაგალითად, სპეციფიკური ენერგომოხმარებისთვის) და პერიოდული გაუმჯობესების მიზნებისა და შესაბამისი ღონისძიებების დაგეგმვას. გეგმა ადაპტირებულია დანადგარის სპეციფიკის შესაბამისად.
ბ) საერთო ტექნიკების გამოყენება	საერთო ტექნიკები მოიცავს ისეთ ტექნიკებს, როგორიცაა:
	– სანთურების რეგულირება და კონტროლი;
	– თანაგენერაცია;
	– ენერგოეფექტური ძრავები;
	– სითბოს რეკუპერაცია სითბოს გადამცვლელებისა და/ან სითბური ტუმბოების გამოყენებით (მათ შორის, მექანიკური ორთქლის რეკომპრესია);
	– განათება;
	– ქვაბიდან წყლის პერიოდული ჩამოშვების მინიმიზაცია;
	– ორთქლის განაწილების სისტემების ოპტიმიზაცია;
	– მკვებავი წყლის წინასწარი გაცხელება (მათ შორის, ეკონომაიზერების გამოყენებით);

ტექნიკა	აღწერა
	– პროცესის კონტროლის სისტემები;
	– შეკუმშული ჰაერის სისტემებიდან გაჟონვების შემცირება;
	– თბოდანაკარგების შემცირება იზოლაციის საშუალებით;
	– ცვლადი სიჩქარის ამძრავები;
	– მრავალსაფეხურიანი აორთქლება;
	– მზის ენერგიის გამოყენება.

ენერგოეფექტურობის გაზრდისთვის დამატებითი სექტორ-სპეციფიკური ტექნიკები მოცემულია წინამდებარე BAT-ის შესახებ დასკვნების 2-13 ნაწილებში.

1.4. წყლის მოხმარება და ჩამდინარე წყლების ჩაშვება

BAT 7. წყლის მოხმარებისა და ჩაშვებული ჩამდინარე წყლების მოცულობის შემცირების მიზნით, BAT წარმოადგენს BAT 7(ა)-ს და ქვემოთ მოცემული (ბ)-დან (კ)-მდე ტექნიკებიდან ერთ-ერთი ან მათი კომბინაციის გამოყენებას.

ტექნიკა	აღწერა	გამოყენებადობა
საერთო ტექნიკა		
ა) წყლის რეცირკულაცია და/ან ხელახალი გამოყენება	წყლის ნაკადების რეცირკულაცია და/ან ხელახალი გამოყენება (წყლის დამუშავებით ან მის გარეშე), მაგალითად, გაწმენდის, რეცხვის, გაგრილების ან უშუალოდ პროცესისთვის.	შეიძლება არ იყოს გამოყენებადი ჰიგიენისა და სურსათის უვნებლობის მოთხოვნების გამო.
ბ) წყლის ნაკადის ოპტიმიზაცია	საკონტროლო მოწყობილობების გამოყენება, მაგალითად, ფოტოუჯრედების, ნაკადის სარქველების, თერმოსტატური სარქველების, წყლის ნაკადის ავტომატურად რეგულირების მიზნით.	—
გ) წყლის საქშენებისა და შლანგების ოპტიმიზაცია	საქშენების სწორი რაოდენობისა და განლაგების გამოყენება; წყლის წნევის რეგულირება.	—
დ) წყლის ნაკადების განცალკევება	წყლის ნაკადები, რომლებიც არ საჭიროებს დამუშავებას (მაგალითად, დაუბინძურებელი გამაგრილებელი წყალი ან დაუბინძურებელი ზედაპირული ჩამონადენი წყალი), განცალკევებულია იმ ჩამდინარე წყლებისგან, რომლებიც საჭიროებს დამუშავებას, რაც შესაძლებელს ხდის დაუბინძურებელი წყლის რეცირკულაციას.	დაუბინძურებელი წვიმის წყლის განცალკევება შეიძლება არ იყოს გამოყენებადი ჩამდინარე წყლების შეგროვების არსებული სისტემების შემთხვევაში.
გაწმენდის ოპერაციებთან დაკავშირებული ტექნიკები		
ე) მშრალი გაწმენდა	ნედლეულიდან და მოწყობილობებიდან რაც შეიძლება მეტი ნარჩენი მასალის მოცილება სითხეებით	ზოგადად გამოყენებადია.

ტექნიკა	აღწერა	გამოყენებადობა
	გაწმენდამდე, მაგალითად, შეკუმშული ჰაერის, ვაკუუმური სისტემების ან ბადისებრი საფარის მქონე შემკრები ჭურჭლის გამოყენებით.	
ვ) მილსადენების „pigging“ სისტემა	გამშვები მოწყობილობების, მიმღები მოწყობილობების, შეკუმშული ჰაერის მოწყობილობებისა და გამწმენდი ელემენტისგან (ე.წ. „pig“, მაგალითად, პლასტმასის ან ყინულის სუსპენზიისგან დამზადებული) შემდგარი სისტემის გამოყენება მილსადენების გასაწმენდად. მილსადენების სისტემაში მოწყობილია ხაზური სარქველები, რომლებიც უზრუნველყოფს „pig“-ის გავლას და პროდუქტისა და სარეცხი წყლის განცალკევებას.	—
ზ) მაღალი წნევით გაწმენდა	გასაწმენდ ზედაპირზე წყლის შესხურება 15-150 ბარ წნევით.	შეიძლება არ იყოს გამოყენებადი ჯანმრთელობისა და უსაფრთხოების მოთხოვნების გამო.
თ) ქიმიური დოზირებისა და წყლის გამოყენების ოპტიმიზაცია ადგილზე გაწმენდის (CIP) დროს	CIP სისტემის დიზაინის ოპტიმიზაცია და სიმღვრივის, ელექტროგამტარობის, ტემპერატურის და/ან pH-ის გაზომვა ცხელი წყლისა და ქიმიური ნივთიერებების ოპტიმალური რაოდენობით დოზირების მიზნით.	ზოგადად გამოყენებადია.
ი) დაბალი წნევის ქაფით და/ან გელით გაწმენდა	დაბალი წნევის ქაფისა და/ან გელის გამოყენება კედლების, იატაკებისა და/ან მოწყობილობების ზედაპირების გასაწმენდად.	—
კ) მოწყობილობებისა და პროცესის ზონების ოპტიმიზებული დიზაინი და კონსტრუქცია	მოწყობილობები და პროცესის ზონები დაპროექტებულია და მოწყობილია ისე, რომ გაადვილდეს მათი გაწმენდა. დიზაინისა და კონსტრუქციის ოპტიმიზაციისას გათვალისწინებულია ჰიგიენური მოთხოვნები.	—
ლ) მოწყობილობების რაც შეიძლება სწრაფად გაწმენდა	გაწმენდა ხორციელდება მოწყობილობის გამოყენებისთანავე, ნარჩენების გამაგრების თავიდან აცილების მიზნით.	—

წყლის მოხმარების შემცირებისთვის დამატებითი სექტორ-სპეციფიკური ტექნიკები მოცემულია წინამდებარე BAT-ის შესახებ დასკვნების 6.1 პუნქტში.

1.5. სახიფათო ნივთიერებები

BAT 8. სახიფათო ნივთიერებების გამოყენების პრევენციის ან შემცირების მიზნით, მაგალითად, გაწმენდისა და დეზინფექციის პროცესებში, BAT წარმოადგენს ქვემოთ მოცემული ტექნიკებიდან ერთ-ერთი ან მათი კომბინაციის გამოყენებას.

ტექნიკა	აღწერა
ა) გამწმენდი ქიმიური ნივთიერებების და/ან	იმ გამწმენდი ქიმიური ნივთიერებების და/ან სადეზინფექციო საშუალებების გამოყენების თავიდან აცილება ან მინიმიზაცია, რომლებიც საზიანოა წყლის გარემოსთვის და გათვალისწინებულია

ტექნიკა	აღწერა
სადეზინფექციო საშუალებების სათანადო შერჩევა	„წყლის რესურსების მართვის შესახებ“ საქართველოს კანონით და საქართველოს კანონმდებლობით.
ბ) გამწმენდი ქიმიური ნივთიერებების ხელახალი გამოყენება ადგილზე გაწმენდის (CIP) დროს	CIP-ის დროს გამწმენდი ქიმიური ნივთიერებების შეგროვება და ხელახალი გამოყენება. გამწმენდი ქიმიური ნივთიერებების ხელახალი გამოყენებისას გათვალისწინებულია ჰიგიენისა და სურსათის უვნებლობის მოთხოვნები.
გ) მშრალი გაწმენდა	იხ. BAT 7(ე).
დ) მოწყობილობებისა და პროცესის ზონების ოპტიმიზებული დიზაინი და კონსტრუქცია	იხ. BAT 7(კ).

BAT 9. გაგრილებისა და გაყინვის პროცესებიდან ოზონდამშლელი ნივთიერებებისა და მაღალი გლობალური დათბობის პოტენციალის მქონე ნივთიერებების ემისიების პრევენციის მიზნით, BAT წარმოადგენს ისეთი მაცივარაგენტების გამოყენებას, რომლებსაც არ გააჩნიათ ოზონდამშლელი პოტენციალი და აქვთ დაბალი გლობალური დათბობის პოტენციალი.

აღწერა

შესაბამის მაცივარაგენტებს მიეკუთვნება წყალი, ნახშირორჟანგი ან ამიაკი.

1.6. რესურსეფექტურობა

BAT 10. რესურსეფექტურობის გაზრდის მიზნით, BAT წარმოადგენს ქვემოთ მოცემული ტექნიკებიდან ერთ-ერთი ან მათი კომბინაციის გამოყენებას.

ტექნიკა	აღწერა	გამოყენებადობა
ა) ანაერობული დუღილი	ბიოდეგრადირებადი ნაშთების დამუშავება მიკროორგანიზმების მიერ ჟანგბადის არარსებობის პირობებში, რის შედეგადაც წარმოიქმნება ბიოგაზი და დადუღებული ნაშთი. ბიოგაზი გამოიყენება საწვავად, მაგალითად, აირზე მომუშავე ძრავში ან საქვაბეში. დიჯესტატი შეიძლება გამოყენებულ იქნეს, მაგალითად, ნიადაგის გასაუმჯობესებლად.	შეიძლება არ იყოს გამოყენებადი ნაშთების რაოდენობის და/ან ბუნების გამო.
ბ) ნაშთების გამოყენება	ნაშთები გამოიყენება, მაგალითად, ცხოველთა საკვებად.	შეიძლება არ იყოს გამოყენებადი სამართლებრივი მოთხოვნების გამო.
გ) ნაშთების განცალკევება	ნაშთების განცალკევება, მაგალითად, ზუსტად განლაგებული დამცავი ფარების, ეკრანების, სარქველების, შემკრები ჭურჭლის, წვეთშემკრები ლანგრებისა და ღარების გამოყენებით.	ზოგადად გამოყენებადია.

ტექნიკა	აღწერა	გამოყენებადობა
დ) პასტერიზატორიდან მიღებული ნაშთების აღდგენა და ხელახალი გამოყენება	პასტერიზატორიდან მიღებული ნაშთები ბრუნდება შერევის ერთეულში და ამგვარად ხელახლა გამოიყენება ნედლეულის სახით.	გამოიყენება მხოლოდ თხევადი საკვები პროდუქტებისთვის.
ე) ფოსფორის აღდგენა სტრუვიტის ფორმით	იხ. BAT 12(გ).	გამოიყენება მხოლოდ ჩამდინარე წყლების იმ ნაკადებისთვის, რომლებსაც აქვთ საერთო ფოსფორის მაღალი შემცველობა (მაგალითად, 50 მგ/ლ-ზე მეტი) და მნიშვნელოვანი ნაკადი.
ვ) ჩამდინარე წყლების გამოყენება მიწაზე განაწილების გზით (ნიადაგში შეტანა)	შესაბამისი დამუშავების შემდეგ, ჩამდინარე წყლები გამოიყენება მიწაზე განთავსებისთვის, საკვები ნივთიერებების შემცველობის გამოყენებისა და/ან წყლის გამოყენების მიზნით.	გამოიყენება მხოლოდ დადასტურებული აგრონომიული სარგებლის, დაბინძურების დადასტურებულად დაბალი დონისა და გარემოზე უარყოფითი ზემოქმედების არარსებობის შემთხვევაში (მაგალითად, ნიადაგზე, მიწისქვეშა და ზედაპირულ წყლებზე). გამოყენებადობა შეიძლება შეზღუდული იყოს დანადგარის მიმდებარედ შესაბამისი მიწის შეზღუდული ხელმისაწვდომობის გამო. გამოყენებადობა შეიძლება შეზღუდული იყოს ნიადაგისა და ადგილობრივი კლიმატური პირობებით (მაგალითად, სველი ან გაყინული მინდვრების შემთხვევაში) ან კანონმდებლობით.

განთავსებისთვის გაგზავნილი ნარჩენების შემცირების დამატებითი სექტორ-სპეციფიკური ტექნიკები მოცემულია წინამდებარე BAT-ის შესახებ დასკვნების 3.3, 4.3 და 5.1 ნაწილებში.

1.7. ემისიები წყალში

BAT 11. წყალში არაკონტროლირებადი ემისიების პრევენციის მიზნით, BAT წარმოადგენს ჩამდინარე წყლებისთვის შესაბამისი ბუფერული საცავის უზრუნველყოფას.

აღწერა

შესაბამისი ბუფერული საცავის მოცულობა განისაზღვრება რისკის შეფასების საფუძველზე (დამაბინძურებელი ნივთიერებ(ებ)ის ბუნების, ამ ნივთიერებების გავლენის, ჩამდინარე წყლების შემდგომ დამუშავებაზე, მიმღებ გარემოზე და ა.შ. გათვალისწინებით).

ამ ბუფერული საცავიდან ჩამდინარე წყლების ჩაშვება ხორციელდება შესაბამისი ღონისძიებების გატარების შემდეგ (მაგალითად, მონიტორინგი, დამუშავება, ხელახალი გამოყენება).

გამოყენებადობა

არსებული საწარმოებისთვის ტექნიკა შეიძლება არ იყოს გამოყენებადი სივრცის ნაკლებობის და/ან ჩამდინარე წყლების შეგროვების სისტემის განლაგების გამო.

BAT 12. წყალში ემისიების შემცირების მიზნით, BAT წარმოადგენს ქვემოთ მოცემული ტექნიკების შესაბამისი კომბინაციის გამოყენებას.

ტექნიკა [10]	სამიზნე დამაბინძურებლები	გამოყენებადობა
წინასწარი, პირველადი და ზოგადი დამუშავება		
ა) გათანაბრება	ყველა დამაბინძურებელი	ზოგადად გამოყენებადია.
ბ) ნეიტრალიზაცია	მჟავები, ტუტეები	ზოგადად გამოყენებადია.
გ) ფიზიკური განცალკევება, მაგალითად, ბადეები, საცრები, ქვიშადამჭერები, ზეთის/ცხიმის სეპარატორები ან პირველადი სალექარები	მსხვილი მყარი ნაწილაკები, შეწონილი მყარი ნაწილაკები, ზეთი/ცხიმი	ზოგადად გამოყენებადია.
აერობული და/ან ანაერობული დამუშავება (მეორეული დამუშავება)		
დ) აერობული და/ან ანაერობული დამუშავება (მეორეული დამუშავება), მაგალითად, აქტიური ლამის პროცესი, აერობული ლაგუნა, ანაერობული ლამის აღმავალი ნაკადის საფარიანი (UASB) პროცესი, ანაერობული კონტაქტური პროცესი, მემბრანული ბიორეაქტორი	ბიოდეგრადირებადი ორგანული ნაერთები	ზოგადად გამოყენებადია.
აზოტის მოცილება		
ე) ნიტრიფიკაცია და/ან დენიტრიფიკაცია	საერთო აზოტი, ამონიუმი/ამიაკი	ნიტრიფიკაცია შეიძლება არ იყოს გამოყენებადი ქლორიდების მაღალი კონცენტრაციის შემთხვევაში (მაგალითად, 10 გ/ლ-ზე მეტი). ნიტრიფიკაცია შეიძლება არ იყოს გამოყენებადი ჩამდინარე წყლების დაბალი ტემპერატურის შემთხვევაში (მაგალითად, 12 °C-ზე ქვემოთ).
ვ) ნაწილობრივი ნიტრიტაცია – ანაერობული ამონიუმის ოქსიდაცია	საერთო აზოტი, ამონიუმი/ამიაკი	შეიძლება არ იყოს გამოყენებადი ჩამდინარე წყლების დაბალი ტემპერატურის შემთხვევაში.
ფოსფორის აღდგენა და/ან მოცილება		

[10] ტექნიკების აღწერილობები მოცემულია 14.1 პუნქტში

ტექნიკა [10]	სამიზნე დამაბინძურებლები	გამოყენებადობა
ზ) ფოსფორის აღდგენა სტრუვიტის ფორმით	საერთო ფოსფორი	გამოიყენება მხოლოდ ჩამდინარე წყლების იმ ნაკადებისთვის, რომლებსაც აქვთ საერთო ფოსფორის მაღალი შემცველობა (მაგალითად, 50 მგ/ლ-ზე მეტი) და მნიშვნელოვანი ნაკადი.
თ) დალექვა	საერთო ფოსფორი	ზოგადად გამოყენებადია.
ი) ფოსფორის გაძლიერებული ბიოლოგიური მოცილება	საერთო ფოსფორი	ზოგადად გამოყენებადია.
მყარი ნაწილაკების საბოლოო მოცილება		
კ) კოაგულაცია და ფლოკულაცია	შეწონილი მყარი ნაწილაკები	ზოგადად გამოყენებადია.
ლ) სალექარები	შეწონილი მყარი ნაწილაკები	ზოგადად გამოყენებადია.
მ) ფილტრაცია (მაგალითად, ქვიშის ფილტრაცია, მიკროფილტრაცია, ულტრაფილტრაცია)	შეწონილი მყარი ნაწილაკები	ზოგადად გამოყენებადია.
ნ) ფლოტაცია	შეწონილი მყარი ნაწილაკები	ზოგადად გამოყენებადია.

ცხრილში 1 მოცემული წყალში ემისიებისთვის BAT-თან დაკავშირებული ემისიის დონეები (BAT-AEL) ვრცელდება მიმღები წყლის ობიექტში პირდაპირ ემისიებზე.

BAT-AEL გამოიყენება იმ წერტილში, სადაც ემისია ტოვებს დანადგარს.

ცხრილი 1

მიმღები წყლის ობიექტში პირდაპირი ემისიებისთვის BAT-თან დაკავშირებული ემისიის დონეები (BAT-AEL)

პარამეტრი	BAT-AEL [11], [12] (საშუალო სადღეღამისო მნიშვნელობა)
ჟქმ (COD) [13],[14]	25-100 მგ/ლ [15]
საერთო შეწონილი ნაწილაკები (TSS)	4-50 მგ/ლ [16]
საერთო აზოტი (TN)	2-20 მგ/ლ [17], [18]
საერთო ფოსფორი (TP)	0,2-2 მგ/ლ [19]

შესაბამისი მონიტორინგი მოცემულია BAT 4-ში.

---

[11] BAT-AEL-ები არ ვრცელდება ემისიებზე, რომლებიც წარმოიქმნება მარცვლეულის დაფქვის, მწვანე საკვების გადამუშავებისა და მშრალი შინაური ბინადარი ცხოველების საკვებისა და კომბინირებული ცხოველთა საკვების წარმოებისას.

[12] BAT-AEL-ები შეიძლება არ გავრცელდეს ლიმონმჟავას ან საფუარის წარმოებაზე

[13] ჟანგბადის ბიოქიმიური მოთხოვნილებისთვის (BOD) BAT-AEL არ დგინდება. საორიენტაციოდ, ბიოლოგიური ჩამდინარე წყლების დამუშავების დანადგარიდან გამომავალ წყალში BOD_5-ის წლიური საშუალო დონე, როგორც წესი, იქნება ≤ 20 მგ/ლ.

[14] COD-ისთვის დადგენილი BAT-AEL შეიძლება ჩანაცვლდეს TOC-ისთვის დადგენილი BAT-AEL-ით. COD-სა და TOC-ს შორის კორელაცია განისაზღვრება თითოეულ კონკრეტულ შემთხვევაში. უპირატესობა ენიჭება TOC-ისთვის დადგენილ BAT-AEL-ს, რადგან TOC-ის მონიტორინგი არ ეფუძნება ძალიან ტოქსიკური ნაერთების გამოყენებას.

[15] დიაპაზონის ზედა ზღვარი შეადგენს:
— 125 მგ/ლ — რძის პროდუქტების საწარმოებისთვის;
— 120 მგ/ლ — ხილისა და ბოსტნეულის გადამამუშავებელი დანადგარებისთვის;
— 200 მგ/ლ — ზეთოვანი კულტურების თესლის გადამამუშავებელი და მცენარეული ზეთის რაფინირების დანადგარებისთვის;
— 185 მგ/ლ — სახამებლის წარმოების დანადგარებისთვის;
— 155 მგ/ლ — შაქრის საწარმოებელი დანადგარებისთვის.
მხოლოდ დღიური საშუალო მნიშვნელობების სახით, იმ შემთხვევაში, თუ დაბინძურების შემცირების ეფექტიანობა ≥ 95 %-ს შეადგენს წლიური საშუალო მნიშვნელობის ან წარმოების პერიოდის საშუალო მნიშვნელობის სახით.

[16] დიაპაზონის ქვედა ზღვარი, როგორც წესი, მიიღწევა ფილტრაციის გამოყენებისას (მაგალითად, ქვიშის ფილტრაცია, მიკროფილტრაცია, მემბრანული ბიორეაქტორი), ხოლო დიაპაზონის ზედა ზღვარი, როგორც წესი, მიიღწევა მხოლოდ დალექვის გამოყენებისას.

[17] დიაპაზონის ზედა ზღვარი შეადგენს 30 მგ/ლ-ს დღიური საშუალო მნიშვნელობის სახით მხოლოდ იმ შემთხვევაში, თუ დაბინძურების შემცირების ეფექტიანობა ≥ 80 %-ს შეადგენს წლიური საშუალო მნიშვნელობის ან წარმოების პერიოდის საშუალო მნიშვნელობის სახით.

[18] BAT-AEL შეიძლება არ გავრცელდეს იმ შემთხვევებზე, როდესაც ჩამდინარე წყლების ტემპერატურა ხანგრძლივი პერიოდის განმავლობაში დაბალია (მაგალითად, 12 °C-ზე ქვემოთ)

[19] დიაპაზონის ზედა ზღვარი შეადგენს:
— 4 მგ/ლ — რძის პროდუქტებისა და მოდიფიცირებული და/ან ჰიდროლიზებული სახამებლის მწარმოებელი სახამებლის დანადგარებისთვის;
— 5 მგ/ლ — ხილისა და ბოსტნეულის გადამამუშავებელი დანადგარებისთვის;
— 10 მგ/ლ — ზეთოვანი კულტურების თესლის გადამამუშავებელი და მცენარეული ზეთის რაფინირების დანადგარებისთვის, რომლებიც ახორციელებენ soap-stock-ის დაშლას;
მხოლოდ დღიური საშუალო მნიშვნელობების სახით, იმ შემთხვევაში, თუ დაბინძურების შემცირების ეფექტიანობა ≥ 95 %-ს შეადგენს წლიური საშუალო მნიშვნელობის ან წარმოების პერიოდის საშუალო მნიშვნელობის სახით.

1.8. ხმაური

BAT 13. ხმაურის ემისიების პრევენციისთვის, ან, როდესაც ეს პრაქტიკულად შეუძლებელია, მათი შემცირების მიზნით, BAT წარმოადგენს ხმაურის მართვის გეგმის შემუშავებას, დანერგვასა და რეგულარულ გადახედვას, როგორც გარემოსდაცვითი მართვის სისტემის ნაწილისა (იხ. BAT 1), რომელიც მოიცავს ყველა ქვემოთ ჩამოთვლილ ელემენტს:

– ქმედებებისა და ვადების შემცველ პროტოკოლს;

– ხმაურის ემისიების მონიტორინგის ჩატარების პროტოკოლს;

– იდენტიფიცირებულ ხმაურთან დაკავშირებულ შემთხვევებზე რეაგირების პროტოკოლს, მაგალითად, საჩივრების შემთხვევაში;

– ხმაურის შემცირების პროგრამას, რომელიც მიზნად ისახავს წყაროს (წყაროების) იდენტიფიცირებას, ხმაურისა და ვიბრაციის ზემოქმედების გაზომვას/შეფასებას, წყაროების წვლილის დახასიათებას და პრევენციული და/ან შემცირების ღონისძიებების განხორციელებას.

გამოყენებადობა

BAT 13 გამოიყენება მხოლოდ იმ შემთხვევებში, როდესაც მოსალოდნელია და/ან დადასტურებულია ხმაურით გამოწვეული ზემოქმედება მგრძნობიარე რეცეპტორებზე.

BAT 14. ხმაურის ემისიების პრევენციისთვის, ან, როდესაც ეს პრაქტიკულად შეუძლებელია, მათი შემცირების მიზნით, BAT წარმოადგენს ქვემოთ მოცემული ტექნიკებიდან ერთ-ერთი ან მათი კომბინაციის გამოყენებას.

ტექნიკა	აღწერა	გამოყენებადობა
ა) მოწყობილობებისა და შენობების შესაბამისი განლაგება	ხმაურის დონე შეიძლება შემცირდეს ემისიის წყაროსა და მიმღებს შორის მანძილის გაზრდით, შენობების ხმაურდამცავი ეკრანების სახით გამოყენებით და შენობების გასასვლელებისა და შესასვლელების გადაადგილებით.	არსებული საწარმოებისთვის მოწყობილობებისა და შენობების გასასვლელებისა და შესასვლელების გადაადგილება შეიძლება არ იყოს გამოყენებადი სივრცის ნაკლებობის და/ან გადაჭარბებული ხარჯების გამო.
ბ) საოპერაციო ღონისძიებები	მოიცავს: (i) მოწყობილობების გაუმჯობესებულ ინსპექტირებასა და ტექნიკურ მომსახურებას; (ii) დახურული სივრცეების კარებისა და ფანჯრების დახურვას, შესაძლებლობის შემთხვევაში; (iii) მოწყობილობების ექსპლუატაციას გამოცდილი პერსონალის მიერ; (iv) ღამის საათებში ხმაურიანი საქმიანობების თავიდან აცილებას, შესაძლებლობის შემთხვევაში; (v) ხმაურის კონტროლის ღონისძიებებს, მაგალითად, ტექნიკური მომსახურების დროს.	ზოგადად გამოყენებადია.
გ) დაბალ ხმაურიანი მოწყობილობები	მოიცავს დაბალხმაურიან კომპრესორებს, ტუმბოებსა და ვენტილატორებს.	ზოგადად გამოყენებადია.

ტექნიკა	აღწერა	გამოყენებადობა
დ) ხმაურის კონტროლის მოწყობილობები	მოიცავს: (i) ხმაურშემამცირებლებს; (ii) მოწყობილობების იზოლაციას; (iii) ხმაურიანი მოწყობილობების შემოსაზღვრას; (iv) შენობების ხმის იზოლაციას.	შეიძლება არ იყოს გამოყენებადი არსებული საწარმოებისთვის სივრცის ნაკლებობის გამო.
ე) ხმაურის შემცირება	დაბრკოლებების განთავსება ემისიის წყაროებსა და მიმღებებს შორის (მაგალითად, დამცავი კედლები, მიწაყრილები და შენობები).	გამოიყენება მხოლოდ არსებული საწარმოებისთვის, რადგან ახალი საწარმოების პროექტირება უნდა გამორიცხავდეს ამ ტექნიკის საჭიროებას. არსებული საწარმოებისთვის დაბრკოლებების განთავსება შეიძლება არ იყოს გამოყენებადი სივრცის ნაკლებობის გამო.

1.9. სუნი

BAT 15. სუნის ემისიების პრევენციისთვის, ან, როდესაც ეს პრაქტიკულად შეუძლებელია, მათი შემცირების მიზნით, BAT წარმოადგენს სუნის მართვის გეგმის შემუშავებას, დანერგვასა და რეგულარულ გადახედვას, როგორც გარემოსდაცვითი მართვის სისტემის ნაწილისა (იხ. BAT 1), რომელიც მოიცავს ყველა ქვემოთ ჩამოთვლილ ელემენტს:

– ქმედებებისა და ვადების შემცველ პროტოკოლს;

– სუნის მონიტორინგის ჩატარების პროტოკოლს. იგი შეიძლება დამატებით მოიცავდეს სუნის ზემოქმედების გაზომვას/შეფასებას ან სუნის ზემოქმედების შეფასებას;

– იდენტიფიცირებულ სუნთან დაკავშირებულ შემთხვევებზე რეაგირების პროტოკოლს, მაგალითად, საჩივრების შემთხვევაში;

– სუნის პრევენციისა და შემცირების პროგრამას, რომელიც მიზნად ისახავს წყაროს (წყაროების) იდენტიფიცირებას, სუნის ზემოქმედების გაზომვას/შეფასებას, წყაროების წვლილის დახასიათებას და პრევენციული და/ან შემცირების ღონისძიებების განხორციელებას.

გამოყენებადობა

BAT 15 გამოიყენება მხოლოდ იმ შემთხვევებში, როდესაც მოსალოდნელია და/ან დადასტურებულია სუნით გამოწვეული ზემოქმედება მგრძნობიარე რეცეპტორებზე.

2. BAT-ის შესახებ დასკვნები ცხოველთა საკვების წარმოებისთვის

ამ პუნქტში წარმოდგენილი BAT-ის შესახებ დასკვნები ვრცელდება ცხოველთა საკვების წარმოებაზე. ისინი გამოიყენება პირველ პუნქტში მოცემული ზოგადი BAT-ის შესახებ დასკვნებზე დამატებით.

2.1. ენერგოეფექტურობა

2.1.1. ცხოველთა კომბინირებული საკვები/შინაური ბინადარი ცხოველების საკვები

ენერგოეფექტურობის გაზრდისთვის ზოგადი ტექნიკები მოცემულია წინამდებარე BAT-ის შესახებ დასკვნების 1.3 პუნქტში. საორიენტაციო გარემოსდაცვითი ეფექტიანობის დონეები წარმოდგენილია ქვემოთ მოცემულ ცხრილში.

ცხრილი 2

ხვედრითი ენერგომოხმარების საორიენტაციო გარემოსდაცვითი ეფექტიანობის დონეები

პროდუქტი	ერთეული	ხვედრითი ენერგომოხმარება (საშუალო წლიური მნიშვნელობა)
ცხოველთა კომბინირებული საკვები	მგვტ·სთ/ტონა პროდუქტი	0,01-0,10 [20], [21], [22]
შინაური ბინადარი ცხოველების მშრალი საკვები	მგვტ·სთ/ტონა პროდუქტი	0,39-0,50
შინაური ცხოველების სველი საკვები	მგვტ·სთ/ტონა პროდუქტი	0,33-0,85

2.1.2. მწვანე საკვები

BAT 16. მწვანე საკვების გადამუშავებისას ენერგოეფექტურობის გაზრდის მიზნით, BAT წარმოადგენს BAT 6-ში მითითებული ტექნიკებისა და ქვემოთ მოცემული ტექნიკების შესაბამისი კომბინაციის გამოყენებას.

ტექნიკა	აღწერა	გამოყენებადობა
ა) წინასწარ გამომშრალი საკვების გამოყენება	ისეთი საკვების გამოყენება, რომელიც წინასწარ არის გამომშრალი (მაგალითად, ბრტყლად წინასწარი დაჭკნობის გზით).	არ გამოიყენება სველი პროცესის შემთხვევაში.
ბ) საშრობიდან გამოყოფილი აირჰაერმტვერნარევის რეცირკულაცია	ციკლონიდან გამოყოფილი აირჰაერმტვერნარევის შეყვანა საშრობის სანთურაში.	ზოგადად გამოყენებადია.
გ) ნარჩენი სითბოს გამოყენება წინასწარი შრობისთვის	მაღალტემპერატურული საშრობებიდან გამომავალი ორთქლის სითბოს გამოყენება მწვანე საკვების ნაწილის ან მთლიანად წინასწარი შრობისთვის.	ზოგადად გამოყენებადია.

[20] დიაპაზონის ქვედა ზღვარი მიიღწევა იმ შემთხვევაში, როდესაც გრანულირება არ გამოიყენება.

[21] ხვედრითი ენერგომოხმარების დონე შეიძლება არ გავრცელდეს იმ შემთხვევებზე, როდესაც ნედლეულად გამოიყენება თევზი და სხვა წყლის ცხოველები.

[22] დიაპაზონის ზედა ზღვარი შეადგენს 0,12 მგვტ·სთ/ტონა პროდუქტს ცივი კლიმატის პირობებში მდებარე საწარმოებისთვის და/ან როდესაც გამოიყენება თერმული დამუშავება *Salmonella*-ს დეკონტამინაციისთვის.

2.2. წყლის მოხმარება და ჩამდინარე წყლების ჩაშვება

წყლის მოხმარებისა და ჩაშვებული ჩამდინარე წყლების მოცულობის შემცირებისთვის ზოგადი ტექნიკები მოცემულია წინამდებარე BAT-ის შესახებ დასკვნების 1.4 პუნქტში. საორიენტაციო გარემოსდაცვითი ეფექტიანობის დონე წარმოდგენილია ქვემოთ მოცემულ ცხრილში.

ცხრილი 3

ჩამდინარე წყლების ხვედრითი ჩაშვების საორიენტაციო გარემოსდაცვითი ეფექტიანობის დონე

პროდუქტი	ერთეული	ჩამდინარე წყლების ხვედრითი ჩაშვება (საშუალო წლიური მნიშვნელობა)
შინაური ბინადარი ცხოველების სველი საკვები	მ³/ტონა პროდუქტი	1,3-2,4

2.3. ემისიები ატმოსფერულ ჰაერში

BAT 17. მტვრის ორგანიზებული ემისიების ატმოსფერულ ჰაერში შემცირების მიზნით, BAT წარმოადგენს ქვემოთ მოცემული ტექნიკებიდან ერთ-ერთის გამოყენებას.

ტექნიკა	აღწერა	გამოყენებადობა
ა) სახელოიანი ფილტრი	იხ. პუნქტი 14.2.	შეიძლება არ იყოს გამოყენებადი წებოვანი მტვრის შემცირების მიზნით.
ბ) ციკლონი	—	ზოგადად გამოყენებადია.

ცხრილი 4

ცხოველთა კომბინირებული საკვების წარმოებაში დაფქვისა და გრანულების გაცივების პროცესებიდან ორგანიზებული მტვრის ემისიებისთვის ატმოსფერულ ჰაერში BAT-თან დაკავშირებული ემისიის დონეები (BAT-AEL-ები)

პარამეტრი	პროცესი	ერთეული	BAT-AEL (სინჯის აღების პერიოდის საშუალო მნიშვნელობა) – ახალი საწარმოები	BAT-AEL (სინჯის აღების პერიოდის საშუალო მნიშვნელობა) – არსებული საწარმოები
მტვერი	დაფქვა	მგ/ნმ³	< 2-5	< 2-10
	გრანულების გაცივება	მგ/ნმ³	< 2-20	< 2-20

შესაბამისი მონიტორინგი მოცემულია BAT 5-ში.

3. BAT-ის შესახებ დასკვნები ლუდის წარმოებისთვის

ამ პუნქტში წარმოდგენილი BAT-ის შესახებ დასკვნები ვრცელდება ლუდის წარმოებაზე. ისინი გამოიყენება პირველ პუნქტში მოცემული ზოგადი BAT-ის შესახებ დასკვნების დამატებით.

3.1. ენერგოეფექტურობა

BAT 18. ენერგოეფექტურობის გაზრდის მიზნით, BAT წარმოადგენს BAT 6-ში მითითებული ტექნიკისა და ქვემოთ მოცემული ტექნიკის სათანადო კომბინაციის გამოყენებას.

ტექნიკა	აღწერა	გამოყენებადობა
ა) შერევის უფრო მაღალ ტემპერატურაზე განხორციელება	მარცვლეულის შერევა ხორციელდება დაახლოებით 60 °C ტემპერატურაზე, რაც ამცირებს ცივი წყლის გამოყენებას.	შეიძლება არ იყოს გამოყენებადი პროდუქტის სპეციფიკაციების გამო.
ბ) ალაოს დუღილისას აორთქლების ხარისხის შემცირება	აორთქლების ხარისხი შეიძლება შემცირდეს 10 %-დან დაახლოებით 4 %-მდე საათში (მაგალითად, ორფაზიანი დუღილის სისტემების, დინამიკური დაბალწნევიანი დუღილის გამოყენებით).	ზოგადად გამოყენებადია.
გ) მაღალი სიმკვრივის ლუდის ხარშვის ხარისხის გაზრდა	კონცენტრირებული ბადაგის წარმოება, რაც ამცირებს მის მოცულობას და ამგვარად ზოგავს ენერგიას.	ზოგადად გამოყენებადია.

ცხრილი 5

ხვედრითი ენერგომოხმარების საორიენტაციო გარემოსდაცვითი ეფექტიანობის დონე

ერთეული	ხვედრითი ენერგომოხმარება (საშუალო წლიური მნიშვნელობა)
მგვტ·სთ/ჰლ პროდუქტი	0,02-0,05

3.2. წყლის მოხმარება და ჩამდინარე წყლების ჩაშვება

წყლის მოხმარებისა და ჩაშვებული ჩამდინარე წყლების მოცულობის შემცირებისთვის ზოგადი ტექნიკა მოცემულია წინამდებარე BAT-ის შესახებ დასკვნების 1.4 პუნქტში. საორიენტაციო გარემოსდაცვითი ეფექტიანობის დონე წარმოდგენილია ქვემოთ მოცემულ ცხრილში.

ცხრილი 6

ჩამდინარე წყლების ხვედრითი ჩაშვების საორიენტაციო გარემოსდაცვითი ეფექტიანობის დონე

ერთეული	ჩამდინარე წყლების ხვედრითი ჩაშვება (საშუალო წლიური მნიშვნელობა)
$მ^3$/ჰლ პროდუქტი	0,15-0,50

3.3. ნარჩენები

BAT 19. განთავსებისთვის გაგზავნილი ნარჩენების რაოდენობის შემცირების მიზნით, BAT წარმოადგენს ქვემოთ მოცემული ტექნიკიდან ერთ-ერთის ან ორივეს გამოყენებას.

ტექნიკა	აღწერა
ა) საფუარის აღდგენა და (ხელახალი) გამოყენება ფერმენტაციის შემდეგ	ფერმენტაციის შემდეგ ხდება საფუარის შეგროვება და მისი ნაწილობრივი ხელახალი გამოყენება ფერმენტაციის პროცესში და/ან შემდგომი გამოყენება სხვადასხვა მიზნით, მაგალითად, ცხოველთა საკვებად, ფარმაცევტულ ინდუსტრიაში, საკვები ინგრედიენტის სახით, ანაერობულ ჩამდინარე წყლების დამუშავების დანადგარში ბიოგაზის წარმოებისთვის.
ბ) ბუნებრივი ფილტრაციის მასალის აღდგენა და (ხელახალი) გამოყენება	ქიმიური, ენზიმური ან თერმული დამუშავების შემდეგ ბუნებრივი ფილტრაციის მასალა (მაგალითად, დიატომიტი) შეიძლება ნაწილობრივ ხელახლა იქნეს გამოყენებული ფილტრაციის პროცესში. ბუნებრივი ფილტრაციის მასალა ასევე შეიძლება გამოყენებულ იქნეს, მაგალითად, ნიადაგის გასაუმჯობესებლად.

3.4. ემისიები ატმოსფერულ ჰაერში

BAT 20. ატმოსფერულ ჰაერში მტვრის ორგანიზებული ემისიების შემცირების მიზნით, BAT წარმოადგენს სახელოიანი ფილტრის ან ციკლონისა და სახელოიანი ფილტრის ერთობლივად გამოყენებას.

აღწერა

იხ. პუნქტი 14.2.

ცხრილი 7

ალაოსა და დამხმარე ნედლეულის მართვის და გადამუშავების პროცესებიდან ატმოსფერულ ჰაერში მტვრის ორგანიზებული ემისიებისთვის BAT-თან დაკავშირებული ემისიის დონეები (BAT-AEL-ები)

პარამეტრი	ერთეული	BAT-AEL (სინჯის აღების პერიოდის საშუალო მნიშვნელობა) – ახალი საწარმოები	BAT-AEL (სინჯის აღების პერიოდის საშუალო მნიშვნელობა) – არსებული საწარმოები
მტვერი	მგ/ნმ^3	< 2-5	< 2-10

შესაბამისი მონიტორინგი მოცემულია BAT 5-ში.

4. BAT-ის შესახებ დასკვნები რძის პროდუქტების წარმოებისთვის

ამ პუნქტში წარმოდგენილი BAT-ის შესახებ დასკვნები ვრცელდება რძის პროდუქტების წარმოებაზე. ისინი დამატებით გამოიყენება პირველ პუნქტში მოცემული ზოგადი BAT-ის შესახებ დასკვნებთან.

4.1. ენერგოეფექტურობა

BAT 21. ენერგოეფექტურობის გაზრდის მიზნით, BAT წარმოადგენს BAT 6-ში მითითებული ტექნიკისა და ქვემოთ მოცემული ტექნიკის შესაბამისი კომბინაციის გამოყენებას.

ტექნიკა	აღწერა
ა) რძის ნაწილობრივი ჰომოგენიზაცია	ნაღების ჰომოგენიზაცია ხდება მოხდილი რძის მცირე ნაწილთან ერთად. ჰომოგენიზატორის ზომა შეიძლება მნიშვნელოვნად შემცირდეს, რაც იწვევს ენერგიის დაზოგვას.
ბ)ენერგოეფექტური ჰომოგენიზატორი	ჰომოგენიზატორის სამუშაო წნევა მცირდება ოპტიმიზებული დიზაინის საშუალებით, რის შედეგადაც მცირდება სისტემის ამუშავებისთვის საჭირო ელექტროენერგიის მოხმარება.
გ) უწყვეტი პასტერიზატორების გამოყენება	გამოიყენება ნაკადური სითბოს გადამცვლელები (მაგალითად, მილისებრი, ფირფიტოვანი და ჩარჩოიანი). პასტერიზაციის დრო გაცილებით მოკლეა, ვიდრე პერიოდული მოქმედების სისტემებში.
დ) რეგენერაციული თბოცვლა პასტერიზაციის დროს	შემომავალი რძე წინასწარ თბება პასტერიზაციის სექციიდან გამომავალი ცხელი რძის საშუალებით.
ე) რძის ულტრა მაღალ ტემპერატურული (UHT) დამუშავება შუალედური პასტერიზაციის გარეშე	UHT რძე ნედლი რძიდან იწარმოება ერთ ეტაპად, რაც თავიდან აცილებს პასტერიზაციისთვის საჭირო ენერგიის გამოყენებას.
ვ) მრავალსაფეხურიანი შრობა ფხვნილის წარმოებისას	შესხურებით/შეფრქვევით შრობის (spray-drying) პროცესი გამოიყენება შემდგომ/მომდევნო ეტაპზე განთავსებულ საშრობთან კომბინაციაში, მაგალითად, მდუღარე (ფსევდოგათხევადებული) ფენის საშრობთან კომბინირებით.
ზ) ყინულიანი წყლის წინასწარი გაცივება	როდესაც გამოიყენება ყინულიანი წყალი, დაბრუნებული ყინულიანი წყალი წინასწარ ცივდება (მაგალითად, ფირფიტოვანი თბომცვლელით) საბოლოო გაცივებამდე, რომელიც ხორციელდება ყინულიანი წყლის აკუმულირების ავზში ხვეული აორთქლების სისტემით.

ცხრილი 8

ხვედრითი ენერგომოხმარების საორიენტაციო გარემოსდაცვითი ეფექტიანობის დონეები

ძირითადი პროდუქტი (წარმოების სულ მცირე 80 %)	ერთეული	ხვედრითი ენერგომოხმარება (საშუალო წლიური მნიშვნელობა)
სასმელი რძე	მგვტ·სთ/ტონა ნედლეული	0,1-0,6

ძირითადი პროდუქტი (წარმოების სულ მცირე 80 %)	ერთეული	ხვედრითი ენერგომოხმარება (საშუალო წლიური მნიშვნელობა)
ყველი	მგვტ·სთ/ტონა ნედლეული	0,10-0,22 [23]
ფხვნილი	მგვტ·სთ/ტონა ნედლეული	0,2-0,5
ფერმენტირებული რძის პროდუქტები	მგვტ·სთ/ტონა ნედლეული	0,2-1,6

4.2. წყლის მოხმარება და ჩამდინარე წყლების ჩაშვება

წყლის მოხმარებისა და ჩაშვებული ჩამდინარე წყლების მოცულობის შემცირებისთვის ზოგადი ტექნიკა მოცემულია წინამდებარე BAT-ის შესახებ დასკვნების 1.4 პუნქტში. საორიენტაციო გარემოსდაცვითი ეფექტიანობის დონეები წარმოდგენილია ქვემოთ მოცემულ ცხრილში.

ცხრილი 9

ჩამდინარე წყლების ხვედრითი ჩაშვების საორიენტაციო გარემოსდაცვითი ეფექტიანობის დონეები

ძირითადი პროდუქტი (წარმოების სულ მცირე 80 %)	ერთეული	ჩამდინარე წყლების ხვედრითი ჩაშვება (საშუალო წლიური მნიშვნელობა)
სასმელი რძე	$მ^3$/ტონა ნედლეული	0,3-3,0
ყველი	$მ^3$/ტონა ნედლეული	0,75-2,5
ფხვნილი	$მ^3$/ტონა ნედლეული	1,2-2,7

4.3. ნარჩენები

BAT 22. განთავსებისთვის გაგზავნილი ნარჩენების რაოდენობის შემცირების მიზნით, BAT წარმოადგენს ქვემოთ მოცემული ტექნიკიდან ერთ-ერთის ან მათი კომბინაციის გამოყენებას.

ტექნიკა	აღწერა
ცენტრიფუგების გამოყენებასთან დაკავშირებული ტექნიკა	
ა) ცენტრიფუგების ოპტიმიზებული ექსპლუატაცია	ცენტრიფუგების ექსპლუატაცია მათი ტექნიკური მახასიათებლების შესაბამისად, პროდუქტის დანაკარგების მინიმიზაციის მიზნით.

[23] ხვედრითი ენერგომოხმარების დონე შეიძლება არ გავრცელდეს იმ შემთხვევებზე, როდესაც გამოიყენება რძისგან განსხვავებული ნედლეული.

ტექნიკა	აღწერა
კარაქის წარმოებასთან დაკავშირებული ტექნიკა	
ბ) ნაღების გამაცხელებლის გავლება მოხდილი რძით ან წყლით	გაწმენდის ოპერაციებამდე ნაღების გამაცხელებლის გავლება მოხდილი რძით ან წყლით, რომელიც შემდგომ აღდგება და ხელახლა გამოიყენება.
ნაყინის წარმოებასთან დაკავშირებული ტექნიკა	
გ) ნაყინის უწყვეტი გაყინვა	ნაყინის უწყვეტი გაყინვა ოპტიმიზებული გაშვების პროცედურებისა და კონტროლის ციკლების გამოყენებით, რაც ამცირებს გაჩერებების სიხშირეს.
ყველის წარმოებასთან დაკავშირებული ტექნიკა	
დ) მჟავე შრატის წარმოქმნის მინიმიზაცია	მჟავე ტიპის ყველის (მაგალითად, ხაჭო და მოცარელა – cottage cheese, quark and mozzarella) წარმოებისას წარმოქმნილი შრატი მუშავდება რაც შეიძლება სწრაფად, რძემჟავას წარმოქმნის შესამცირებლად.
ე) შრატის აღდგენა და გამოყენება	შრატის აღდგენა (საჭიროების შემთხვევაში, ისეთი ტექნიკების გამოყენებით, როგორიცაა აორთქლება ან მემბრანული ფილტრაცია) და გამოყენება, მაგალითად, შრატის ფხვნილის, დემინერალიზებული შრატის ფხვნილის, შრატის ცილოვანი კონცენტრატების ან ლაქტოზის საწარმოებლად. შრატი და შრატის კონცენტრატები ასევე შეიძლება გამოყენებულ იქნეს ცხოველთა საკვებად ან ბიოგაზის დანადგარში ნახშირბადის წყაროდ.

4.4. ემისიები ატმოსფერულ ჰაერში

BAT 23. შრობის პროცესებიდან ატმოსფერულ ჰაერში მტვრის ორგანიზებული ემისიების შემცირების მიზნით, BAT წარმოადგენს ქვემოთ მოცემული ტექნიკიდან ერთ-ერთის ან მათი კომბინაციის გამოყენებას.

ტექნიკა	აღწერა	გამოყენებადობა
ა) სახელოიანი ფილტრი	იხ. პუნქტი 14.2.	შეიძლება არ იყოს გამოყენებადი წებოვანი მტვრის შემცირების მიზნით.
ბ) ციკლონი	—	ზოგადად გამოყენებადია.
გ) სველი სკრუბერი	—	ზოგადად გამოყენებადია.

ცხრილი 10

შრობის პროცესებიდან ატმოსფერულ ჰაერში მტვრის ორგანიზებული ემისიებისთვის BAT-თან დაკავშირებული ემისიის დონე (BAT-AEL)

პარამეტრი	ერთეული	BAT-AEL (სინჯის აღების პერიოდის საშუალო მნიშვნელობა)
მტვერი	მგ/ნმ^3	< 2-10 [24]

შესაბამისი მონიტორინგი მოცემულია BAT 5-ში.

5. BAT-ის შესახებ დასკვნები ეთანოლის წარმოებისთვის

ამ პუნქტში წარმოდგენილი BAT-ის შესახებ დასკვნა ვრცელდება ეთანოლის წარმოებაზე. ისინი დამატებით გამოიყენება პირველ პუნქტში მოცემული ზოგადი BAT-ის შესახებ დასკვნებთან.

5.1. ნარჩენები

BAT 24. განთავსებისთვის გაგზავნილი ნარჩენების რაოდენობის შემცირების მიზნით, BAT წარმოადგენს საფუარის აღდგენასა და (ხელახალ) გამოყენებას ფერმენტაციის შემდეგ.

აღწერა

იხ. BAT 19(ა). საფუარის აღდგენა შესაძლებელია არ განხორციელდეს იმ შემთხვევაში, როდესაც დუღილის/დისტილაციის ნარჩენი მასა გამოიყენება ცხოველის საკვებად.

6. BAT-ის შესახებ დასკვნები თევზისა და მოლუსკების გადამუშავებისთვის

ამ პუნქტში წარმოდგენილი BAT-ის შესახებ დასკვნები ვრცელდება თევზისა და მოლუსკების გადამუშავებაზე. ისინი დამატებით გამოიყენება პირველ პუნქტში მოცემული ზოგადი BAT-ის შესახებ დასკვნებთან.

6.1. წყლის მოხმარება და ჩამდინარე წყლების ჩაშვება

BAT 25. წყლის მოხმარებისა და ჩაშვებული ჩამდინარე წყლების მოცულობის შემცირების მიზნით, BAT წარმოადგენს BAT 7-ში მითითებული ტექნიკისა და ქვემოთ მოცემული ტექნიკის შესაბამისი კომბინაციის გამოყენებას.

ტექნიკა	აღწერა
ა) ცხიმისა და შიგნეულის ვაკუუმით მოცილება	თევზიდან ცხიმისა და შიგნეულის მოსაცილებლად წყლის ნაცვლად ვაკუუმური შეწოვის გამოყენება.
ბ) ცხიმის, შიგნეულის, კანისა და ფილეს მშრალი ტრანსპორტირება	წყლის ნაცვლად კონვეიერების გამოყენება.

[24] დიაპაზონის ზედა ზღვარი შეადგენს 20 მგ/ნმ^3-ს დემინერალიზებული შრატის ფხვნილის, კაზეინისა და ლაქტოზის შრობისთვის.

6.2. ემისიები ატმოსფერულ ჰაერში

BAT 26. თევზის შებოლვის პროცესიდან ატმოსფერულ ჰაერში ორგანული ნაერთების ორგანიზებული ემისიების შემცირების მიზნით, BAT წარმოადგენს ქვემოთ მოცემული ტექნიკიდან ერთ-ერთის ან მათი კომბინაციის გამოყენებას.

ტექნიკა	აღწერა
ა) ბიოფილტრი	გამოყოფილი აირჰაერმტვერნარევის ნაკადი გადის ორგანული მასალის ფენაში (როგორიცაა ტორფი, მანანა, ფესვები, ხის ქერქი, კომპოსტი, რბილი მერქანი და მათი სხვადასხვა კომბინაცია) ან ინერტულ მასალაში (როგორიცაა თიხა, აქტივირებული ნახშირი და პოლიურეთანი), სადაც ორგანული (და ზოგიერთი არაორგანული) კომპონენტები ბუნებრივად არსებული მიკროორგანიზმების მიერ გარდაიქმნება ნახშირორჟანგად, წყლად, სხვა მეტაბოლიტებად და ბიომასად.
ბ) თერმული ოქსიდაცია	იხ. პუნქტი 14.2.
გ) არათერმული პლაზმური დამუშავება	—
დ) სველი სკრუბერი	იხ. პუნქტი 14.2. ელექტროსტატიკური ფილტრი ჩვეულებრივ გამოიყენება წინასწარი დამუშავების ეტაპად.
ე) გაწმენდილი კვამლის გამოყენება	გაწმენდილი პირველადი კვამლის კონდენსატებიდან გენერირებული კვამლი გამოიყენება პროდუქტის შესაბოლად საკვამლე კამერაში.

ცხრილი 11

საკვამლე კამერიდან ატმოსფერულ ჰაერში TVOC-ის ორგანიზებული ემისიებისთვის BAT-თან დაკავშირებული ემისიის დონე (BAT-AEL)

პარამეტრი	ერთეული	BAT-AEL (სინჯის აღების პერიოდის საშუალო მნიშვნელობა)
TVOC	მგ/ნმ^3	15-50 [25], [26]

შესაბამისი მონიტორინგი მოცემულია BAT 5-ში.

[25] დიაპაზონის ქვედა ზღვარი, როგორც წესი, მიიღწევა თერმული ოქსიდაციის გამოყენებისას.

[26] BAT-AEL არ ვრცელდება იმ შემთხვევებზე, როდესაც TVOC-ის ემისიის დატვირთვა 500 გ/სთ-ზე ნაკლებია.

7. BAT-ის შესახებ დასკვნები ხილისა და ბოსტნეულის სექტორისთვის

ამ პუნქტში წარმოდგენილი BAT-ის შესახებ დასკვნები ვრცელდება ხილისა და ბოსტნეულის სექტორზე. ისინი დამატებით გამოიყენება პირველ პუნქტში მოცემული ზოგადი BAT-ის შესახებ დასკვნებთან.

7.1. ენერგოეფექტურობა

BAT 27. ენერგოეფექტურობის გაზრდის მიზნით, BAT წარმოადგენს BAT 6-ში მითითებული ტექნიკის შესაბამისი კომბინაციის გამოყენებას და ხილისა და ბოსტნეულის წინასწარ გაცივებას ღრმა გაყინვამდე.

აღწერა

ხილისა და ბოსტნეულის ტემპერატურა მცირდება დაახლოებით 4 °C-მდე გაყინვის გვირაბში მოხვედრამდე ცივ წყალთან ან გამაგრილებელ ჰაერთან პირდაპირი ან არაპირდაპირი კონტაქტის გზით. შესაძლებელია პროდუქტიდან წყლის მოცილება და შემდგომ მისი შეგროვება გაგრილების პროცესში ხელახალი გამოყენებისთვის.

ცხრილი 12

ხვედრითი ენერგომოხმარების საორიენტაციო გარემოსდაცვითი ეფექტიანობის დონეები

პროცესი	ერთეული	ხვედრითი ენერგომოხმარება (საშუალო წლიური მნიშვნელობა)
კარტოფილის გადამუშავება (სახამებლის წარმოების გარდა)	მგვტ·სთ/ტონა პროდუქტი	1,0-2,1 [27]
პომიდვრის გადამუშავება	მგვტ·სთ/ტონა პროდუქტი	0,15-2,4 [28], [29]

7.2. წყლის მოხმარება და ჩამდინარე წყლების ჩაშვება

წყლის მოხმარებისა და ჩაშვებული ჩამდინარე წყლების მოცულობის შემცირებისთვის ზოგადი ტექნიკა მოცემულია წინამდებარე BAT-ის შესახებ დასკვნების 1.4 პუნქტში. საორიენტაციო გარემოსდაცვითი ეფექტიანობის დონეები წარმოდგენილია ქვემოთ მოცემულ ცხრილში.

ცხრილი 13

ჩამდინარე წყლების ხვედრითი ჩაშვების საორიენტაციო გარემოსდაცვითი ეფექტიანობის დონეები

[27] ხვედრითი ენერგომოხმარების დონე შეიძლება არ გავრცელდეს კარტოფილის ფანტელებისა და ფხვნილის წარმოებაზე.

[28] დიაპაზონის ქვედა ზღვარი, როგორც წესი, დაკავშირებულია გაფცქვნილი პომიდვრის წარმოებასთან.

[29] დიაპაზონის ზედა ზღვარი, როგორც წესი, დაკავშირებულია პომიდვრის ფხვნილის ან კონცენტრატის წარმოებასთან.

პროცესი	ერთეული	ჩამდინარე წყლების ხვედრითი ჩაშვება (საშუალო წლიური მნიშვნელობა)
კარტოფილის გადამუშავება (სახამებლის წარმოების გარდა)	$მ^3$/ტონა პროდუქტი	4,0-6,0 [30]
პომიდვრის გადამუშავება, როდესაც შესაძლებელია წყლის რეცირკულაცია	$მ^3$/ტონა პროდუქტი	8,0-10,0 [31]

8. BAT-ის შესახებ დასკვნები მარცვლეულის დაფქვისთვის

ამ პუნქტში წარმოდგენილი BAT-ის შესახებ დასკვნები ვრცელდება მარცვლეულის დაფქვაზე. ისინი დამატებით გამოიყენება პირველ პუნქტში მოცემული ზოგადი BAT-ის შესახებ დასკვნებთან.

8.1. ენერგოეფექტურობა

ენერგოეფექტურობის გაზრდის ზოგადი ტექნიკა მოცემულია წინამდებარე BAT-ის შესახებ დასკვნების 1.3 პუნქტში. საორიენტაციო გარემოსდაცვითი ეფექტიანობის დონე წარმოდგენილია ქვემოთ მოცემულ ცხრილში.

ცხრილი 14

ხვედრითი ენერგომოხმარების საორიენტაციო გარემოსდაცვითი ეფექტიანობის დონე

ერთეული	ხვედრითი ენერგომოხმარება (საშუალო წლიური მნიშვნელობა)
მგვტ·სთ/ტონა პროდუქტი	0,05-0,13

8.2. ემისიები ატმოსფერულ ჰაერში

BAT 28. ატმოსფერულ ჰაერში მტვრის ორგანიზებული ემისიების შემცირების მიზნით, BAT წარმოადგენს სახელოიანი ფილტრის გამოყენებას.

აღწერა

იხ. პუნქტი 14.2.

ცხრილი 15

მარცვლეულის დაფქვის პროცესიდან ატმოსფერულ ჰაერში მტვრის ორგანიზებული ემისიებისთვის BAT-თან დაკავშირებული ემისიის დონე (BAT-AEL)

[30] ჩამდინარე წყლების ხვედრითი ჩაშვების დონე შესაძლოა არ გავრცელდეს კარტოფილის ფანტელებისა და ფხვნილის წარმოებაზე.

[31] ჩამდინარე წყლების ხვედრითი ჩაშვების დონე შესაძლოა არ გავრცელდეს პომიდვრის ფხვნილის წარმოებაზე.

პარამეტრი	ერთეული	BAT-AEL (სინჯის აღების პერიოდის საშუალო მნიშვნელობა)
მტვერი	მგ/ნმ^3	< 2-5

შესაბამისი მონიტორინგი მოცემულია BAT 5-ში.

9. BAT-ის შესახებ დასკვნები ხორცის გადამუშავებისთვის

ამ პუნქტში წარმოდგენილი BAT-ის შესახებ დასკვნები ვრცელდება ხორცის გადამუშავებაზე. ისინი დამატებით გამოიყენება პირველ პუნქტში მოცემული ზოგადი BAT-ის შესახებ დასკვნებთან.

9.1. ენერგოეფექტურობა

ენერგოეფექტურობის გაზრდის ზოგადი ტექნიკა მოცემულია წინამდებარე BAT-ის შესახებ დასკვნების 1.3 პუნქტში. საორიენტაციო გარემოსდაცვითი ეფექტიანობის დონე წარმოდგენილია ქვემოთ მოცემულ ცხრილში.

ცხრილი 16

ხვედრითი ენერგომოხმარების საორიენტაციო გარემოსდაცვითი ეფექტიანობის დონე

ერთეული	ხვედრითი ენერგომოხმარება (საშუალო წლიური მნიშვნელობა)
მგვტ·სთ/ტონა ნედლეული	0,25-2,6 [32], [33]

9.2. წყლის მოხმარება და ჩამდინარე წყლების ჩაშვება

წყლის მოხმარებისა და ჩაშვებული ჩამდინარე წყლების მოცულობის შემცირებისთვის ზოგადი ტექნიკა მოცემულია წინამდებარე BAT-ის შესახებ დასკვნების 1.4 პუნქტში. საორიენტაციო გარემოსდაცვითი ეფექტიანობის დონე წარმოდგენილია ქვემოთ მოცემულ ცხრილში.

ცხრილი 17

ჩამდინარე წყლების ხვედრითი ჩაშვების საორიენტაციო გარემოსდაცვითი ეფექტიანობის დონე

ერთეული	ჩამდინარე წყლების ხვედრითი ჩაშვება (საშუალო წლიური მნიშვნელობა)
მ^3/ტონა ნედლეული	1,5-8,0 [34]

[32] ხვედრითი ენერგომოხმარების დონე არ ვრცელდება მზა კერძებისა და სუპების წარმოებაზე.

[33] დიაპაზონის ზედა ზღვარი შესაძლოა არ გავრცელდეს მოხარშული პროდუქტების მაღალი წილის არსებობის შემთხვევაში.

[34] ჩამდინარე წყლების ხვედრითი ჩაშვების დონე არ ვრცელდება პროცესებზე, რომლებშიც გამოიყენება პირდაპირი წყლის გაგრილება, აგრეთვე მზა კერძებისა და სუპების წარმოებაზე.

9.3. ემისიები ატმოსფერულ ჰაერში

BAT 29. ხორცის შებოლვის პროცესიდან ატმოსფერულ ჰაერში ორგანული ნაერთების ორგანიზებული ემისიების შემცირების მიზნით, BAT წარმოადგენს ქვემოთ მოცემული ტექნიკიდან ერთ-ერთის ან მათი კომბინაციის გამოყენებას.

ტექნიკა	აღწერა
ა) ადსორბცია	ორგანული ნაერთების მოცილება გამოყოფილი აირჰაერმტვერნარევის ნაკადიდან მყარ ზედაპირზე შეკავების გზით (როგორც წესი, აქტივირებულ ნახშირზე).
ბ) თერმული ოქსიდაცია	იხ. პუნქტი 14.2.
გ) სველი სკრუბერი	იხ. პუნქტი 14.2. ელექტროსტატიკური ფილტრი ჩვეულებრივ გამოიყენება წინასწარი დამუშავების ეტაპად.
დ) გაწმენდილი კვამლის გამოყენება	გაწმენდილი პირველადი კვამლის კონდენსატებიდან გენერირებული კვამლი გამოიყენება პროდუქტის შესაბოლად საკვამლე კამერაში.

ცხრილი 18

საკვამლე კამერიდან ატმოსფერულ ჰაერში TVOC-ის ორგანიზებული ემისიებისთვის BAT-თან დაკავშირებული ემისიის დონე (BAT-AEL)

პარამეტრი	ერთეული	BAT-AEL (სინჯის აღების პერიოდის საშუალო მნიშვნელობა)
TVOC	მგ/ნმ^3	3-50 [35], [36]

შესაბამისი მონიტორინგი მოცემულია BAT 5-ში.

10. BAT-ის შესახებ დასკვნები ზეთოვანი კულტურების თესლის გადამუშავებისა და მცენარეული ზეთის რაფინირებისთვის

ამ პუნქტში წარმოდგენილი BAT-ის შესახებ დასკვნები ვრცელდება ზეთოვანი კულტურების თესლის გადამუშავებასა და მცენარეული ზეთის რაფინირებაზე. ისინი დამატებით გამოიყენება პირველ პუნქტში მოცემული ზოგადი BAT-ის შესახებ დასკვნებთან.

[35] დიაპაზონის ქვედა ზღვარი, როგორც წესი, მიიღწევა ადსორბციის ან თერმული ოქსიდაციის გამოყენებისას.

[36] BAT-AEL არ ვრცელდება იმ შემთხვევებზე, როდესაც TVOC-ის ემისიის დატვირთვა 500 გ/სთ-ზე ნაკლებია.

10.1. ენერგოეფექტურობა

BAT 30. ენერგოეფექტურობის გაზრდის მიზნით, BAT წარმოადგენს BAT 6-ში მითითებული ტექნიკის შესაბამისი კომბინაციის გამოყენებას და დამხმარე ვაკუუმის გენერირებას.

აღწერა

დამხმარე ვაკუუმი, რომელიც გამოიყენება ზეთის გასაშრობად, ზეთის დეგაზაციისთვის ან ზეთის ოქსიდაციის მინიმიზაციისთვის, გენერირდება ტუმბოების, ორთქლის ინჟექტორებისა და სხვა მოწყობილობების საშუალებით. ვაკუუმი ამცირებს ამ პროცესის ეტაპებისთვის საჭირო თბური ენერგიის რაოდენობას.

ცხრილი 19

ხვედრითი ენერგომოხმარების საორიენტაციო გარემოსდაცვითი ეფექტიანობის დონეები

პროცესი	ერთეული	ხვედრითი ენერგომოხმარება (საშუალო წლიური მნიშვნელობა)
რაფსისა და/ან მზესუმზირის თესლის ინტეგრირებული დაქუცმაცება და რაფინირება	მგვტ·სთ/ტონა წარმოებული ზეთი	0,45-1,05
სოიოს ინტეგრირებული დაქუცმაცება და რაფინირება	მგვტ·სთ/ტონა წარმოებული ზეთი	0,65-1,65
დამოუკიდებელი რაფინირება	მგვტ·სთ/ტონა წარმოებული ზეთი	0,1-0,45

10.2. წყლის მოხმარება და ჩამდინარე წყლების ჩაშვება

წყლის მოხმარებისა და ჩაშვებული ჩამდინარე წყლების მოცულობის შემცირებისთვის ზოგადი ტექნიკა მოცემულია წინამდებარე BAT-ის შესახებ დასკვნების 1.4 პუნქტში. საორიენტაციო გარემოსდაცვითი ეფექტიანობის დონეები წარმოდგენილია ქვემოთ მოცემულ ცხრილში.

ცხრილი 20

ჩამდინარე წყლების ხვედრითი ჩაშვების საორიენტაციო გარემოსდაცვითი ეფექტიანობის დონეები

პროცესი	ერთეული	ჩამდინარე წყლების ხვედრითი ჩაშვება (საშუალო წლიური მნიშვნელობა)
რაფსისა და/ან მზესუმზირის თესლის ინტეგრირებული დაქუცმაცება და რაფინირება	$მ^3$/ტონა წარმოებული ზეთი	0,15-0,75
სოიოს ინტეგრირებული დაქუცმაცება და რაფინირება	$მ^3$/ტონა წარმოებული ზეთი	0,8-1,9

პროცესი	ერთეული	ჩამდინარე წყლების ხვედრითი ჩაშვება (საშუალო წლიური მნიშვნელობა)
დამოუკიდებელი რაფინირება	მ^3/ტონა წარმოებული ზეთი	0,15-0,9

10.3. ემისიები ატმოსფერულ ჰაერში

BAT 31. ატმოსფერულ ჰაერში მტვრის ორგანიზებული ემისიების შემცირების მიზნით, BAT წარმოადგენს ქვემოთ მოცემული ტექნიკიდან ერთ-ერთის ან მათი კომბინაციის გამოყენებას.

ტექნიკა	აღწერა	გამოყენებადობა
ა) სახელოიანი ფილტრი	იხ. პუნქტი 14.2.	შეიძლება არ იყოს გამოყენებადი წებოვანი მტვრის შემცირების მიზნით.
ბ) ციკლონი		ზოგადად გამოყენებადია.
გ) სველი სკრუბერი		ზოგადად გამოყენებადია.

ცხრილი 21

თესლის დამუშავებისა და მომზადების, აგრეთვე შროტის შრობისა და გაცივების პროცესებიდან ატმოსფერულ ჰაერში მტვრის ორგანიზებული ემისიებისთვის BAT-თან დაკავშირებული ემისიის დონეები (BAT-AEL-ები)

პარამეტრი	ერთეული	BAT-AEL (სინჯის აღების პერიოდის საშუალო მნიშვნელობა) – ახალი საწარმოები	BAT-AEL (სინჯის აღების პერიოდის საშუალო მნიშვნელობა) – არსებული საწარმოები
მტვერი	მგ/ნმ^3	< 2-5 [37]	< 2-10 [37]

შესაბამისი მონიტორინგი მოცემულია BAT 5-ში.

10.4. ჰექსანის დანაკარგები

BAT 32. ზეთოვანი კულტურების თესლის გადამუშავებისა და რაფინირების პროცესებიდან ჰექსანის დანაკარგების შემცირების მიზნით, BAT წარმოადგენს ქვემოთ მოცემული ყველა ტექნიკის გამოყენებას.

ტექნიკა	აღწერა
ა) შროტისა და ორთქლის საწინააღმდეგო მიმართულების ნაკადი გამხსნელის მოსაცილებელ	ჰექსანით გაჯერებული შროტიდან ჰექსანის მოცილება ხდება გამხსნელის მოსაცილებელ თერმულ დანადგარში, ორთქლისა და შროტის საწინააღმდეგო მიმართულების ნაკადის გამოყენებით.

[37] დიაპაზონის ზედა ზღვარი შეადგენს 20 მგ/ნმ^3-ს შროტის შრობისა და გაცივებისთვის.

ტექნიკა	აღწერა
თერმულ დანადგარში (desolventiser-toaster)	
ბ) ზეთი/ჰექსანის ნარევიდან აორთქლება	ჰექსანი ზეთი/ჰექსანის ნარევიდან მოიცილება ამაორთქლებლების გამოყენებით. გამხსნელის მოსაცილებელ თერმულ დანადგარში მიღებული ორთქლი (ორთქლი/ჰექსანის ნარევი) გამოიყენება აორთქლების პირველი ეტაპისთვის საჭირო თბური ენერგიის მისაწოდებლად.
გ) კონდენსაცია მინერალური ზეთის სველ სკრუბერთან კომბინაციაში	ჰექსანის ორთქლი ცივდება ნამის წერტილზე დაბალ ტემპერატურამდე, რის შედეგადაც ხდება მისი კონდენსაცია. არაკონდენსირებული ჰექსანი შეიწოვება სკრუბერში, სადაც სკრუბერის სითხედ გამოიყენება მინერალური ზეთი, შემდგომი აღდგენის მიზნით.
დ) გრავიტაციული ფაზური განცალკევება დისტილაციასთან კომბინაციაში	გაუხსნელი ჰექსანი წყლის ფაზიდან გამოიყოფა გრავიტაციული ფაზაგამყოფის საშუალებით. დარჩენილი ჰექსანი გამოიყოფა დისტილაციით, წყლის ფაზის დაახლოებით 80-95 °C-მდე გაცხელების გზით.

ცხრილი 22

ზეთოვანი კულტურების თესლის გადამუშავებისა და რაფინირების პროცესებიდან ჰექსანის დანაკარგებისთვის BAT-თან დაკავშირებული ემისიის დონეები (BAT-AEL-ები)

პარამეტრი	გადამუშავებული თესლის ან მარცვლის ტიპი	ერთეული	BAT-AEL (საშუალო წლიური მნიშვნელობა)
ჰექსანის დანაკარგები	სოიო	კგ/ტონა გადამუშავებული თესლი ან მარცვალი	0,3-0,55
	რაფსი და მზესუმზირის თესლი	კგ/ტონა გადამუშავებული თესლი ან მარცვალი	0,2-0,7

11. BAT-ის შესახებ დასკვნები უალკოჰოლო სასმელებისა და გადამუშავებული ხილისა და ბოსტნეულისგან წარმოებული ნექტარის/წვენისთვის

ამ პუნქტში წარმოდგენილი BAT-ის შესახებ დასკვნები ვრცელდება გამაგრილებელ სასმელებსა და გადამუშავებული ხილისა და ბოსტნეულისგან წარმოებულ ნექტარზე/წვენზე. ისინი დამატებით გამოიყენება პირველ პუნქტში მოცემული ზოგადი BAT-ის შესახებ დასკვნებთან.

11.1. ენერგოეფექტურობა

BAT 33. ენერგოეფექტურობის გაზრდის მიზნით, BAT წარმოადგენს BAT 6-ში მითითებული ტექნიკისა და ქვემოთ მოცემული ტექნიკის შესაბამისი კომბინაციის გამოყენებას.

ტექნიკა	აღწერა	გამოყენებადობა
ა) ერთიანი პასტერიზატორი ნექტარის/წვენის წარმოებისთვის	ერთი პასტერიზატორის გამოყენება როგორც წვენისთვის, ისე რბილობისთვის, ორი ცალკეული პასტერიზატორის გამოყენების ნაცვლად.	შეიძლება არ იყოს გამოყენებადი რბილობის ნაწილაკების ზომის გამო.
ბ) შაქრის ჰიდრავლიკური ტრანსპორტირება	შაქრის წარმოების პროცესამდე ტრანსპორტირება წყლის საშუალებით. ვინაიდან ტრანსპორტირებისას შაქრის ნაწილი უკვე გახსნილია, პროცესში შაქრის გასახსნელად ნაკლები ენერგიაა საჭირო.	ზოგადად გამოყენებადია.
გ) ენერგოეფექტური ჰომოგენიზატორი ნექტარის/წვენის წარმოებისთვის	იხ. BAT 21(ბ).	ზოგადად გამოყენებადია.

ცხრილი 23

ხვედრითი ენერგომოხმარების საორიენტაციო გარემოსდაცვითი ეფექტიანობის დონე

ერთეული	ხვედრითი ენერგომოხმარება (საშუალო წლიური მნიშვნელობა)
მგვტ·სთ/ჰლ პროდუქტი	0,01-0,035

11.2. წყლის მოხმარება და ჩამდინარე წყლების ჩაშვება

წყლის მოხმარებისა და ჩაშვებული ჩამდინარე წყლების მოცულობის შემცირებისთვის ზოგადი ტექნიკა მოცემულია წინამდებარე BAT-ის შესახებ დასკვნების 1.4 პუნქტში. საორიენტაციო გარემოსდაცვითი ეფექტიანობის დონე წარმოდგენილია ქვემოთ მოცემულ ცხრილში.

ცხრილი 24

ჩამდინარე წყლების ხვედრითი ჩაშვების საორიენტაციო გარემოსდაცვითი ეფექტიანობის დონე

ერთეული	ჩამდინარე წყლების ხვედრითი ჩაშვება (საშუალო წლიური მნიშვნელობა)
$მ^3$/ჰლ პროდუქტი	0,08-0,20

12. BAT-ის შესახებ დასკვნები სახამებლის წარმოებისთვის

ამ პუნქტში წარმოდგენილი BAT-ის შესახებ დასკვნები ვრცელდება სახამებლის წარმოებაზე. ისინი დამატებით გამოიყენება პირველ პუნქტში მოცემული ზოგადი BAT-ის შესახებ დასკვნებთან.

12.1. ენერგოეფექტურობა

ენერგოეფექტურობის გაზრდის ზოგადი ტექნიკა მოცემულია წინამდებარე BAT-ის შესახებ დასკვნების 1.3 პუნქტში. საორიენტაციო გარემოსდაცვითი ეფექტიანობის დონეები წარმოდგენილია ქვემოთ მოცემულ ცხრილში.

ცხრილი 25

ხვედრითი ენერგომოხმარების საორიენტაციო გარემოსდაცვითი ეფექტიანობის დონეები

პროცესი	ერთეული	ხვედრითი ენერგომოხმარება (საშუალო წლიური მნიშვნელობა)
კარტოფილის გადამუშავება მხოლოდ ბუნებრივი სახამებლის წარმოებისთვის	მგვტ·სთ/ტონა ნედლეული [38]	0,08-0,14
სიმინდის და/ან ხორბლის გადამუშავება ბუნებრივი სახამებლის წარმოებისთვის მოდიფიცირებულ და/ან ჰიდროლიზებულ სახამებელთან კომბინაციაში	მგვტ·სთ/ტონა ნედლეული	0,65-1,25 [39]

12.2. წყლის მოხმარება და ჩამდინარე წყლების ჩაშვება

წყლის მოხმარებისა და ჩაშვებული ჩამდინარე წყლების მოცულობის შემცირებისთვის ზოგადი ტექნიკა მოცემულია წინამდებარე BAT-ის შესახებ დასკვნების 1.4 პუნქტში. საორიენტაციო გარემოსდაცვითი ეფექტიანობის დონეები წარმოდგენილია ქვემოთ მოცემულ ცხრილში.

ცხრილი 26

ჩამდინარე წყლების ხვედრითი ჩაშვების საორიენტაციო გარემოსდაცვითი ეფექტიანობის დონეები

პროცესი	ერთეული	ჩამდინარე წყლების ხვედრითი ჩაშვება (საშუალო წლიური მნიშვნელობა)
კარტოფილის გადამუშავება მხოლოდ ბუნებრივი სახამებლის წარმოებისთვის	$მ^3$/ტონა ნედლეული [40]	0,4-1,15

[38] ნედლეულის რაოდენობა აღნიშნავს მთლიან ტონაჟს.
[39] ხვედრითი ენერგომოხმარების დონე არ ვრცელდება პოლიოლების წარმოებაზე.
[40] ნედლეულის რაოდენობა აღნიშნავს მთლიან ტონაჟს.

პროცესი	ერთეული	ჩამდინარე წყლების ხვედრითი ჩაშვება (საშუალო წლიური მნიშვნელობა)
სიმინდის და/ან ხორბლის გადამუშავება ბუნებრივი სახამებლის წარმოებისთვის მოდიფიცირებულ და/ან ჰიდროლიზებულ სახამებელთან კომბინაციაში	მ³/ტონა ნედლეული	1,1-3,9 [41]

12.3. ემისიები ატმოსფერულ ჰაერში

BAT 34. სახამებლის, ცილისა და ბოჭკოს შრობის პროცესებიდან ატმოსფერულ ჰაერში მტვრის ორგანიზებული ემისიების შემცირების მიზნით, BAT წარმოადგენს ქვემოთ მოცემული ტექნიკიდან ერთ-ერთის ან მათი კომბინაციის გამოყენებას.

ტექნიკა	აღწერა	გამოყენებადობა
ა) სახელოიანი ფილტრი	იხ. პუნქტი 14.2.	შეიძლება არ იყოს გამოყენებადი წებოვანი მტვრის შემცირების მიზნით.
ბ) ციკლონი		ზოგადად გამოყენებადია.
გ) სველი სკრუბერი		ზოგადად გამოყენებადია.

ცხრილი 27

სახამებლის, ცილისა და ბოჭკოს შრობის პროცესებიდან ატმოსფერულ ჰაერში მტვრის ორგანიზებული ემისიებისთვის BAT-თან დაკავშირებული ემისიის დონეები (BAT-AEL-ები)

პარამეტრი	ერთეული	BAT-AEL (სინჯის აღების პერიოდის საშუალო მნიშვნელობა) – ახალი საწარმოები	BAT-AEL (სინჯის აღების პერიოდის საშუალო მნიშვნელობა) – არსებული საწარმოები
მტვერი	მგ/ნმ³	< 2-5 [42]	< 2-10 [42]

შესაბამისი მონიტორინგი მოცემულია BAT 5-ში.

13. BAT-ის შესახებ დასკვნები შაქრის წარმოებისთვის

ამ პუნქტში წარმოდგენილი BAT-ის შესახებ დასკვნები ვრცელდება შაქრის წარმოებაზე. საორიენტაციო გარემოსდაცვითი ეფექტიანობის დონეები წარმოდგენილია ქვემოთ მოცემულ ცხრილში.

[41] ჩამდინარე წყლების ხვედრითი ჩაშვების დონე არ ვრცელდება პოლიოლების წარმოებაზე.

[42] როდესაც სახელოიანი ფილტრის გამოყენება შეუძლებელია, დიაპაზონის ზედა ზღვარი შეადგენს 20 მგ/ნმ³-ს.

13.1. ენერგოეფექტურობა

BAT 35. ენერგოეფექტურობის გაზრდის მიზნით, BAT წარმოადგენს BAT 6-ში მითითებული ტექნიკისა და ქვემოთ მოცემული ტექნიკიდან ერთ-ერთის ან მათი კომბინაციის გამოყენებას.

ტექნიკა	აღწერა	გამოყენებადობა
ა) ჭარხლის რბილობის დაწნეხვა	ჭარხლის რბილობის დაწნეხვა ხდება მშრალი ნივთიერების, როგორც წესი, 25-32 წონითი %-ის შემცველობამდე.	ზოგადად გამოყენებადია.
ბ) ჭარხლის რბილობის არაპირდაპირი შრობა (ორთქლით შრობა)	ჭარხლის რბილობის შრობა გადახურებული ორთქლის გამოყენებით.	შეიძლება არ იყოს გამოყენებადი არსებული საწარმოებისთვის ენერგეტიკული ინფრასტრუქტურის სრული რეკონსტრუქციის საჭიროების გამო.
გ) ჭარხლის რბილობის მზის ენერგიით შრობა	ჭარხლის რბილობის გასაშრობად მზის ენერგიის გამოყენება.	შეიძლება არ იყოს გამოყენებადი ადგილობრივი კლიმატური პირობებისა და/ან სივრცის ნაკლებობის გამო.
დ) ცხელი აირების რეცირკულაცია	ცხელი აირების (მაგალითად, საშრობიდან, საქვაბიდან ან სითბოსა და ელექტროენერგიის კომბინირებული წარმოების დანადგარიდან წარმოქმნილი გაფრქვეული აირების) რეცირკულაცია.	ზოგადად გამოყენებადია.
ე) ჭარხლის რბილობის დაბალტემპერატურული (წინასწარი) შრობა	ჭარხლის რბილობის პირდაპირი (წინასწარი) შრობა საშრობი აირის გამოყენებით, მაგალითად, ჰაერით ან ცხელი აირით.	ზოგადად გამოყენებადია.

ცხრილი 28

ხვედრითი ენერგომოხმარების საორიენტაციო გარემოსდაცვითი ეფექტიანობის დონე

პროცესი	ერთეული	ხვედრითი ენერგომოხმარება (საშუალო წლიური მნიშვნელობა)
შაქრის ჭარხლის გადამუშავება	მგვტ·სთ/ტონა ჭარხალი	0,15-0,40 [43]

13.2. წყლის მოხმარება და ჩამდინარე წყლების ჩაშვება

წყლის მოხმარებისა და ჩაშვებული ჩამდინარე წყლების მოცულობის შემცირებისთვის ზოგადი ტექნიკა მოცემულია წინამდებარე BAT-ის შესახებ დასკვნების 1.4 პუნქტში. საორიენტაციო გარემოსდაცვითი ეფექტიანობის დონე წარმოდგენილია ქვემოთ მოცემულ ცხრილში.

ცხრილი 29

ჩამდინარე წყლების ხვედრითი ჩაშვების საორიენტაციო გარემოსდაცვითი ეფექტიანობის დონე

პროცესი	ერთეული	ჩამდინარე წყლების ხვედრითი ჩაშვება (საშუალო წლიური მნიშვნელობა)
შაქრის ჭარხლის გადამუშავება	$მ^3$/ტონა ჭარხალი	0,5-1,0

13.3. ემისიები ატმოსფერულ ჰაერში

BAT 36. ჭარხლის რბილობის შრობის პროცესიდან ატმოსფერულ ჰაერში მტვრის ორგანიზებული ემისიების თავიდან აცილების ან შემცირების მიზნით, BAT წარმოადგენს ქვემოთ მოცემული ტექნიკიდან ერთ-ერთის ან მათი კომბინაციის გამოყენებას.

ტექნიკა	აღწერა	გამოყენებადობა
ა) აირადი საწვავის გამოყენება	იხ. პუნქტი 14.2.	შეიძლება არ იყოს გამოყენებადი აირადი საწვავის ხელმისაწვდომობასთან დაკავშირებული შეზღუდვების გამო.
ბ) ციკლონი		ზოგადად გამოყენებადია.
გ) სველი სკრუბერი		ზოგადად გამოყენებადია.
დ) ჭარხლის რბილობის არაპირდაპირი შრობა (ორთქლით შრობა)	იხ. BAT 35(ბ).	შეიძლება არ იყოს გამოყენებადი არსებული საწარმოებისთვის ენერგეტიკული ინფრასტრუქტურის სრული რეკონსტრუქციის საჭიროების გამო.

[43] დიაპაზონის ზედა ზღვარი შეიძლება მოიცავდეს კირის გამოსაწვავი ღუმელებისა და საშრობების ენერგომოხმარებას.

ტექნიკა	აღწერა	გამოყენებადობა
ე) ჭარხლის რბილობის მზის ენერგიით შრობა	იხ. BAT 35(გ).	შეიძლება არ იყოს გამოყენებადი ადგილობრივი კლიმატური პირობებისა და/ან სივრცის ნაკლებობის გამო.
ვ) ჭარხლის რბილობის დაბალ ტემპერატურული (წინასწარი) შრობა	იხ. BAT 35(ე).	ზოგადად გამოყენებადია.

ცხრილი 30

ჭარხლის რბილობის შრობის პროცესიდან ატმოსფერულ ჰაერში მტვრის ორგანიზებული ემისიებისთვის BAT-თან დაკავშირებული ემისიის დონე (BAT-AEL) მაღალტემპერატურული შრობის შემთხვევაში (500 °C-ზე მეტი)

პარამეტრი	ერთეული	BAT-AEL (სინჯის აღების პერიოდის საშუალო მნიშვნელობა)	ჟანგბადის სტანდარტული დონე (OR)	საცნობარო აირის მდგომარეობა
მტვერი	მგ/ნმ^3	5-100	16 მოც.%	წყლის შემცველობაზე კორექტირების გარეშე

შესაბამისი მონიტორინგი მოცემულია BAT 5-ში.

BAT 37. ჭარხლის რბილობის მაღალტემპერატურული შრობის პროცესიდან (500 °C-ზე მეტი) ატმოსფერულ ჰაერში SOx-ის ორგანიზებული ემისიების შემცირების მიზნით, BAT წარმოადგენს ქვემოთ მოცემული ტექნიკიდან ერთ-ერთის ან მათი კომბინაციის გამოყენებას.

ტექნიკა	აღწერა	გამოყენებადობა
ა) ბუნებრივი აირის გამოყენება	—	შეიძლება არ იყოს გამოყენებადი ბუნებრივი აირის ხელმისაწვდომობასთან დაკავშირებული შეზღუდვების გამო.
ბ) სველი სკრუბერი	იხ. პუნქტი 14.2.	ზოგადად გამოყენებადია.
გ) დაბალი გოგირდშემცველობის საწვავის გამოყენება	—	გამოიყენება მხოლოდ იმ შემთხვევაში, როდესაც ბუნებრივი აირი ხელმისაწვდომი არ არის.

ცხრილი 31

ჭარხლის რბილობის მაღალტემპერატურული შრობის პროცესიდან (500 °C-ზე მეტი) ატმოსფერულ ჰაერში SOX-ის ორგანიზებული ემისიებისთვის BAT-თან დაკავშირებული ემისიის დონე (BAT-AEL), როდესაც ბუნებრივი აირი არ გამოიყენება

პარამეტრი	ერთეული	BAT-AEL (სინჯის აღების პერიოდის საშუალო მნიშვნელობა) [44]	ჟანგბადის სტანდარტული დონე (OR)	საცნობარო აირის მდგომარეობა
SO_x	მგ/ნმ^3	30-100	16 მოც.%	წყლის შემცველობაზე კორექტირების გარეშე

შესაბამისი მონიტორინგი მოცემულია BAT 5-ში.

14. ტექნიკის აღწერა

14.1. ემისიები წყალში

ტექნიკა	აღწერა
აქტიური ლამის პროცესი	ბიოლოგიური პროცესი, რომლის დროსაც მიკროორგანიზმები ჩამდინარე წყალში შეტივნარებული/შეწონილია სუსპენზიის მდგომარეობაში არიან და ხორციელდება მთლიანი ნარევის მექანიკური აერაცია. აქტიური ლამის ნარევი მიეწოდება განცალკევების დანადგარს, საიდანაც ლამი ბრუნდება აერაციის ავზში.
აერობული ლაგუნა	არაღრმა მიწის აუზები ჩამდინარე წყლების ბიოლოგიური დამუშავებისთვის, რომელთა შიგთავსი პერიოდულად ირევა, რათა ატმოსფერული დიფუზიის გზით სითხეში ჟანგბადი მოხვდეს.
ანაერობული კონტაქტური პროცესი	ანაერობული პროცესი, რომლის დროსაც ჩამდინარე წყალი ერევა რეცირკულირებულ ლამს და შემდეგ მუშავდება დახურულ რეაქტორში. წყლის/ლამის ნარევის განცალკევება ხდება რეაქტორის გარეთ.
გამოლექვა	გახსნილი დამაბინძურებლების გარდაქმნა უხსნად ნაერთებად ქიმიური დამლექავების დამატებით. წარმოქმნილი მყარი ნალექი შემდგომ გამოიყოფა დალექვით, ჰაეროვანი ფლოტაციით ან ფილტრაციით. ფოსფორის დასალექად გამოიყენება მრავალვალენტიანი ლითონის იონები (მაგალითად, კალციუმი, ალუმინი, რკინა).
კოაგულაცია და ფლოკულაცია	კოაგულაცია და ფლოკულაცია გამოიყენება ჩამდინარე წყლებიდან შეწონილი ნაწილაკების გამოსაყოფად და ხშირად ხორციელდება თანმიმდევრული ეტაპების სახით. კოაგულაცია ხორციელდება ისეთი მუხტის მქონე კოაგულანტების დამატებით, რომელიც შეწონილი ნაწილაკების მუხტის საპირისპიროა. ფლოკულაცია ხორციელდება პოლიმერების დამატებით, რის შედეგადაც მიკროფლოკულების შეჯახებები იწვევს მათ შეკავშირებას უფრო დიდი ფლოკულების წარმოსაქმნელად.

[44] საწვავად მხოლოდ ბიომასის გამოყენების შემთხვევაში, ემისიის დონეები მოსალოდნელია დიაპაზონის ქვედა ზღვრის ფარგლებში.

ტექნიკა	აღწერა
გათანაბრება (Equalisation)	ნაკადებისა და დამაბინძურებლების დატვირთვის დაბალანსება ავზების ან სხვა მართვის ტექნიკის გამოყენებით.
ფოსფორის გაძლიერებული ბიოლოგიური მოცილება	აერობული და ანაერობული დამუშავების კომბინაცია, რომლის მიზანია აქტიურ ლამში არსებული ბაქტერიული კულტურის ფარგლებში პოლიფოსფატის დამგროვებელი მიკროორგანიზმების სელექციური გამდიდრება. ეს მიკროორგანიზმები შთანთქავს ნორმალური ზრდისთვის საჭირო რაოდენობაზე მეტ ფოსფორს.
ფილტრაცია	მყარი ნაწილაკების განცალკევება ჩამდინარე წყლებიდან ფოროვანი მასალის გავლით, მაგალითად, ქვიშით ფილტრაციის, მიკროფილტრაციისა და ულტრაფილტრაციის საშუალებით.
ფლოტაცია	მყარი ან თხევადი ნაწილაკების განცალკევება ჩამდინარე წყლებიდან მათზე წვრილი აირის ბუშტების, როგორც წესი, ჰაერის, მიმაგრების გზით. ამოტივტივებული ნაწილაკები გროვდება წყლის ზედაპირზე და იკრიბება მოსაცილებელი მოწყობილობებით (ე.წ. ქაფქირებით).
მემბრანული ბიორეაქტორი	აქტიური ლამით დამუშავებისა და მემბრანული ფილტრაციის კომბინაცია. გამოიყენება ორი ვარიანტი: ა) გარე რეცირკულაციის კონტური აქტიური ლამის ავზსა და მემბრანის მოდულს შორის; და ბ) მემბრანის მოდულის მოთავსება აერირებულ აქტიური ლამის ავზში, სადაც ჩამდინარე წყლის ნაკადი იფილტრება ღრუ-ბოჭკოვანი მემბრანის საშუალებით, ხოლო ბიომასა რჩება ავზში.
ნეიტრალიზაცია	ჩამდინარე წყლების pH-ის ნეიტრალურ დონემდე (დაახლოებით 7-მდე) კორექტირება ქიმიური ნივთიერებების დამატებით. pH-ის გასაზრდელად, როგორც წესი, გამოიყენება ნატრიუმის ჰიდროქსიდი (NaOH) ან კალციუმის ჰიდროქსიდი ($Ca(OH)_2$), ხოლო pH-ის შესამცირებლად – გოგირდმჟავა (H_2SO_4), მარილმჟავა (HCl) ან ნახშირორჟანგი (CO_2). ნეიტრალიზაციის პროცესში შესაძლებელია ზოგიერთი ნივთიერების გამოლექვა.
ნიტრიფიკაცია და/ან დენიტრიფიკაცია	ორსაფეხურიანი პროცესი, რომელიც, როგორც წესი, ჩართულია ჩამდინარე წყლების ბიოლოგიური დამუშავების დანადგარებში. პირველი ეტაპია აერობული ნიტრიფიკაცია, რომლის დროსაც მიკროორგანიზმები ამონიუმს (NH_4^+) ჟანგავენ შუალედურ ნიტრიტად (NO_2^-), რომელიც შემდგომ იჟანგება ნიტრატად (NO_3^-). შემდგომ ანოქსიურ დენიტრიფიკაციის ეტაპზე მიკროორგანიზმები ქიმიურად აღადგენენ ნიტრატს აირად აზოტად.
ნაწილობრივი ნიტრიტაცია – ანაერობული ამონიუმის ოქსიდაცია	ბიოლოგიური პროცესი, რომელიც ანაერობულ პირობებში ამონიუმსა და ნიტრიტს გარდაქმნის აზოტის აირად. ჩამდინარე წყლების დამუშავებისას ანაერობულ ამონიუმის ოქსიდაციას (ჟანგვას) წინ უსწრებს ნაწილობრივი ნიტრიფიკაცია (ანუ ნიტრიტაცია), რომლის დროსაც ამონიუმის (NH_4^+) დაახლოებით ნახევარი გარდაიქმნება ნიტრიტად (NO_2^-).

ტექნიკა	აღწერა
ფოსფორის აღდგენა სტრუვიტის ფორმით	ფოსფორის აღდგენა ხდება მისი დალექვით სტრუვიტის (მაგნიუმ-ამონიუმის ფოსფატი) ფორმით.
დალექვა (სედიმენტაცია)	შეწონილი ნაწილაკების განცალკევება გრავიტაციული დალექვის გზით.
ანაერობული აღმავალი ლამის საფარის (UASB) პროცესი	ანაერობული პროცესი, რომლის დროსაც ჩამდინარე წყალი შეჰყავთ რეაქტორის ქვედა პუნქტში, საიდანაც იგი ზემოთ მიედინება ბიოლოგიურად წარმოქმნილი გრანულების ან ნაწილაკებისგან შემდგარი ლამის საფარის გავლით. ჩამდინარე წყლების ფაზა გადადის სალექარ კამერაში, სადაც ხდება მყარი მასალის განცალკევება; აირები გროვდება რეაქტორის ზედა პუნქტში განთავსებულ გუმბათებში.

14.2. ემისიები ატმოსფერულ ჰაერში

	აღწერა
სახელოიანი ფილტრი	სახელოიანი ფილტრები, რომლებსაც ხშირად ქსოვილოვან ფილტრებსაც უწოდებენ, დამზადებულია ფოროვანი ნაქსოვი ან თექისმაგვარი ქსოვილისგან, რომლის გავლითაც აირები გადის ნაწილაკების მოსაშორებლად. სახელოიანი ფილტრის გამოყენება საჭიროებს ისეთი ქსოვილის შერჩევას, რომელიც შეესაბამება გაფრქვეული აირჰაერმტვერნარევის მახასიათებლებსა და მაქსიმალურ სამუშაო ტემპერატურას.
ციკლონი	მტვრის კონტროლის სისტემა, რომელიც ეფუძნება ცენტრიდანულ ძალას, რომლის საშუალებითაც უფრო მძიმე ნაწილაკები გამოეყოფა მატარებელ აირს.
არათერმული პლაზმური დამუშავება	შემცირების ტექნიკა, რომელიც ეფუძნება პლაზმის (იონიზებული აირი, რომელიც შედგება დადებითი იონებისა და თავისუფალი ელექტრონებისგან ისეთ პროპორციებში, რომ მთლიანობაში პრაქტიკულად არ გააჩნია ელექტრული მუხტი) წარმოქმნას გაფრქვეულ აირჰაერმტვერნარევში ძლიერი ელექტრული ველის გამოყენებით. პლაზმა ახდენს ორგანული და არაორგანული ნაერთების დაჟანგვას.
თერმული ოქსიდაცია	წვადი აირებისა და სუნის წარმომქმნელი ნივთიერებების ოქსიდაცია გაფრქვეული აირჰაერმტვერნარევის ნაკადში დამაბინძურებლებისა და ჰაერის ან ჟანგბადის ნარევის თვითაალების წერტილზე მაღალ ტემპერატურამდე გახურებით წვის კამერაში და მისი საკმარისი დროით მაღალ ტემპერატურაზე შენარჩუნებით, რათა დასრულდეს მათი წვა ნახშირორჟანგად და წყლად გარდაქმნით.
აირადი საწვავის გამოყენება	მყარი საწვავის (მაგალითად, ქვანახშირის) წვის ჩანაცვლება აირადი საწვავის (მაგალითად, ბუნებრივი აირის, ბიოგაზის) წვით, რომელიც ემისიების თვალსაზრისით ნაკლებად მავნეა (მაგალითად, გოგირდის დაბალი შემცველობა, ნაცრის დაბალი შემცველობა ან ნაცრის უკეთესი ხარისხი).
სველი სკრუბერი	აირის ნაკადიდან აირადი ან მყარი დამაბინძურებლების მოცილება მათი თხევად გამხსნელში, ხშირად წყალში ან წყალხსნარში, მასის გადატანის გზით. პროცესი

	აღწერა
	შეიძლება მოიცავდეს ქიმიურ რეაქციას (მაგალითად, მჟავურ ან ტუტე სკრუბერში). ზოგიერთ შემთხვევაში შესაძლებელია ნაერთების გამხსნელიდან აღდგენა.