

DOI: <https://doi.org/10.36719/2707-1146/41/30-34>

Əminə Mikayılova

Elm və Təhsil Nazirliyi Radiasiya Problemləri İnstitutu
fizika üzrə fəlsəfə doktoru
mikayilova.a.c@gmail.com

Günay Feyzullayeva

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti
magistrant
gfeyzullayeva93@gmail.com

SƏNAYE TULLANTILARININ İDARƏ EDİLMƏSİ

Xülasə

Təqdim olunan işdə sənaye tullantılarının, bərk tullantıların və onların növləri və ətraf mühitə təsiri araşdırılıb. Tullantıların təsiri altında təbii mühit elementlərinin dəyişməsi göstərilib. Tullantıların əmələ gəlməsi və istifadəsi problemləri araşdırılıb. Sənaye tullantılarının emalının mərhələləri göstərilib. Tullantısız texnologiyaya keçidin nəzəri əsasları müəyyənləşdirilib. Sənaye tullantılarının idarə olunmasının təkmilləşdirilməsi sahəsində ən son texnologiyaların rolu araşdırılıb. Bu sahədə bir sıra təkliflər irəli sürülüb.

Açar sözlər: sənaye tullantısı, tullantısız texnologiya, utilizasiya, ətraf mühitin ekologiyası

Amina Mikayılova

Ministry of Science and Education
Institute of Radiation Problems
PhD in physics
mikayilova.a.c@gmail.com

Gunay Feyzullayeva

Azerbaijan State Oil and Industry University
master student
gfeyzullayeva93@gmail.com

Industrial waste management

Abstract

In the presented work, industrial waste, solid waste and their types and their impact on the environment were investigated. The change of natural environment elements under the influence of waste is shown. The problems of waste generation and use have been investigated. The stages of industrial waste processing are indicated. The theoretical foundations of the transition to waste-free technology have been defined. The role of the latest technologies in improving industrial waste management is explored. A number of proposals have been put forward in this area.

Keywords: industrial waste, waste-free technology, disposal, environmental ecology

Giriş

Tullantıların təsiri altında təbii mühit elementlərinin dəyişməsi. Müasir dövrdə sənaye tullantılarının və təbii mühiti əhatə edən obyektlərin istifadəsi, tullantıların gündəlik əmələ gəlməsi, çoxtonajlığı, toplanması, utilizasiyası, əhalinin sağlamlığına neqativ təsiri aktual və mühüm problemlərdən biridir. Tullantılar və onların toplandığı, saxlanıldığı ərazilər daim toksikoloji və epidemioloji təhlükə mənbəyidir. Bərk tullantıların kimyəvi və bioloji çirkləndirmə qabiliyyəti onun torpaq və bitki örtüyünə, atmosfer havasına, yeraltı və yerüstü su ehtiyatlarına daxil olması, birbaşa və dolayı yolla əhalinin sağlamlığında ciddi təhlükə yarada bilər. Sənaye və kənd təsərrüfatı sənayesinin tullantıları ciddi ekoloji problemə gətirib çıxarır. İnsan və heyvanların həyat tərzini,

İstənilən texnoloji fəaliyyət ətraf mühitə bu və ya digər tərzdə təsir göstərən müxtəlif növ tullantıların əmələ gəlməsinə səbəb olur. Ekologiya mühəndisliyinin əsas həll olunmalı məsələlərindən biri odur ki, tullantıların təsirini mümkün qədər azaltmaq və təbiətdə geri dönməyən mənfi təsirlərin qarşısını almaqdır. Tullantıların müxtəlif növləri öz yüksək toksikliyinə görə ətraf mühitdə, şəhər və kənd əhalisində yüksək təhlükə mənbəyidir. Hətta onların təhlükəsizlik qaydalarına riayət edilmədən toplanması və ya saxlanması əhali və təbiət üçün ciddi təhlükəyə, ekoloji fəlakətə səbəb ola bilər. Əsasən bu tullantılara radioaktiv, partlayış təhlükəli, yüngül uçucu zəhərləyici maddələr aiddir. Eyni zamanda bəzi tullantılar kimyəvi tərkibinə və fiziki halına görə təhlükəsiz hesab edildiyinə görə onları dəniz və okeanlarda batıra bilirlər (Abdullayeva, 2023: 71; Abdullayeva, 2021:29; Lupin, 2018: 304).

Tullantılar – xammalın, materialların, yarımfabrikatların, digər məhsulların hazır məmulatlarının istifadəsi zamanı özlərinin istehlak xüsusiyyətlərinin tam və ya qismən itirməsi nəticəsində istifadəyə yararsız qalıqlarıdır. Tullantılar həm istehsal, həm də istifadə zamanı yarana bilər. Buna görə də tullantıları istehsal və istehlak növlərinə bölürlər. İstehsal zamanı lay suları və onların çöküntüləri, dəm qazları, istilik tullantıları və s. əmələ gəlir. Sənaye tullantılarına xammalın, materialların və ya yarımfabrikatların, məhsulların hazırlanması zamanı istehlak xassələrini tam və ya qismən itirmiş məhsullar, eləcə də xammalın fiziki-kimyəvi və ya mexaniki işlənməsi zamanı yaranan yararsız, hansı ki sonradan yenidən işlənmədən sonra təsərrüfatda istifadə oluna bilən məhsullar aiddir (Şəkil 1).



Şəkil 1. Sənaye tullantılarının emalı

Tullantılar problemi daha çox sənaye müəssisələrinə, xidmət sferası böyük olan və daha çox insanların toplaşdığı iri şəhərlərdə daha aktual problemlərdən biridir. Belə şəhərlərdə ekoloji rifah halı bir çox faktorlardan asılıdır. Onlara təbii ki, avtomobillərin çıxış qazlarının, müəssisələrdən, istilik stansiyalarından və qazanxanalardan havaya atılan yanmış qaz tullantılarının atmosfer havasını çirkləndirməsi, eləcə də təbii su hövzələrinin onlara atılan maye tullantılarla çirkləndirməsidir (4; 5).

Tullantıların əmələ gəlməsi və istifadəsi problemləri. Hal-hazırda ətraf mühiti çirkləndirən tullantıların miqdarının azaldılması üçün çoxlu cəhdlər edilir. Bu məqsədlə mürəkkəb filtrlər işlənilib hazırlanır, çox bahalı təmizləyici qurğular və sistemlər hazırlanır. Təcrübə göstərir ki, bütün bunlar çirklənmə təhlükəsini azaltsa da, bu problemi tam həll edə bilmir. Məlumdur ki, hətta mütləq təmizlikdə belə (bioloji təmizlik nəzərə alınmaqla) təmizlənmiş lay sularında bütün mineral

maddələr və 10%-dək çirkləndirici üzvi maddələr qalır. Bu cür keyfiyyətə malik su təmiz su ilə çoxsaylı durulduqdan sonra istifadəyə yararlı hesab edilə bilər. Hesablamalar göstərir ki, sudan istifadənin bütün növlərinə ildə təqribən 2200 km³ su sərf edilir. Lay sularının durulanmasına dünyanın təbii su resurslarının təqribən 20%-i sərf edilir. 2020-ci ilin hesablamaları göstərir ki, əgər təmizlənmə bütün lay sularını əhatə edərsə, onların durulanmasına 30-35 min. km³ təbii təmiz su sərf olunur. Bu da onu göstərir ki, bütün dünya çay sularının resursları məhv ola bilər. Dünyanın bir çox ərazilərində belə resurslar artıq tükənmək üzrədir.

Tullantıların əmələ gəlməsi və istifadəsi çoxşaxəlidir. Bəzi sənaye tullantıları və onların istifadəsi ikinci materialların və energetik resurslar üçün qiymətli sayıla bilər. Onların əldə edilməsi üçün xüsusi geoloji kəşfiyyatlar aparmağa, dağ-mədən müəssisələri tikməyə, böyük məsafələrə texnoloji və energetik xammal daşımağa ehtiyac yoxdur. İkinci materiallar və energetik xammal elə əsasən iri sənaye müəssisələrində əmələ gəlir ki, burada da onların ikinci istifadəsi üçün prinsipial imkanlar var. İstehsal və istifadə prosesində böyük miqdarda tullantı əmələ gəlir ki, uyğun işlənmə zamanı onlardan sənaye məhsullarının istehsalı zamanı yenidən xammal kimi istifadə oluna bilər. Planetin səthində insan tərəfindən yerləşdirilən maddənin ümumi kütləsi orta hesabla ildə 4 trl. tondur. Dünya iqtisadiyyatında mobilləşmiş 120 Gt qazılan maddədən və biokütlədən yalnız 9Gt-nu (7,5%) istehsal prosesində material məhsula çevrilir. Bu miqdarın böyük hissəsi (80%-ə yaxın) dünya təsərrüfatının bütün sahələrinin əsas və dövriyyə material fondlarına və rezervlərə daxil olur, əsasən sənayeyə qayıdır. Yalnız 1,5Gt-nu insanların şəxsi istifadəsini təşkil edir, xüsusən də bu kütlənin yarısı qida məhsullarının istifadəsinə aiddir (6).

Sənaye tullantılarının utilizasiyasının müasir texnologiyaları - ətraf mühitin qorunması oblastının əsas tərkib hissəsidir.



Şəkil 2. Sənaye tullantılarının işlənməsi.

Məlumdur ki, problemin həlli sənayedə tamamilə yeni, qapalı, tullantısız texnologiyaların işlənməsi və istifadəsi zamanı mümkündür. Bütün bu cür məhsullar tullantı şəklində atılmayacaq, dərin işlənməyə məruz qalacaq. Bu insan üçün lazım olan əlavə məhsulların yaradılmasına və ətraf mühitin təhlükəsizliyinə şərait yaradacaq. Sənaye müəssisələrinin tullantılarının neqativ təsirlərindən ətraf mühitin qorunması probleminin radikal həlli tullantısız və aztullantılı

texnologiyaların geniş tətbiqi ilə mümkündür. Təmizləyici qurğuların istifadəsi toksiki tullantıları lokallaşdırmağa tam imkan vermir, təmizlənmənin daha da təkmilləşdirilmiş sistemlərinin tətbiqi isə hətta texniki cəhətdən təmizlənməsi mümkün olmayan təmizlənmədə də təmizlənmənin eksponensial artımı ilə müşahidə edilir. Belə ki, məsələn, iri maşınqayırma müəssisəsinin lay sularının 90%-ə effektivliklə təmizlənməsi zamanı itkilər eksponensial əyri üzrə baş verir. Yüz faizli təmizləmə nəzəri olaraq mümkün deyil, praktik cəhətdən təmizləyici qurğuların və onların kolossal qiymətindən asılıdır. Uyğun olaraq, alternativ həllər axtarmaq lazımdır, yəni az itkili, resursları qoruyan texnologiyalar daxil edilməlidir (Zabusova, 2016:143; Kasimov, 2008:324).

Hal-hazırda Avropa İqtisadi Komissiyasının qərarı ilə tullantıların təmizlənməsi zamanı aztullantılı və tullantısız texnologiyaların istifadəsində aşağıdakı formuladan istifadə edilir: *“Tullantısız texnologiyalar biliklərin, metodların və vasitələrin elə praktiki tətbiqidir ki, insanların tələbatları çərçivəsində təbii resursların və enerjinin daha rəşional istifadəsini təmin etsin və ətraf mühiti qorusun”*. Tullantısız texnologiyalar, tullantısız istehsal, tullantısız sistem dedikdə bu və ya digər məhsulun (və ya məhsulların) texnologiyası və ya istehsalı başa düşülmür, eyni zamanda bütövlükdə istehsalın, regional sənaye-istehsal birliklərinin, xalq təsərrüfatının ərazi-sənaye komplekslərinin təşkil və funksiyalaşdırılması prinsipləridir. Bu zaman qapalı tsikldə (ilkin xammal resursları – istehsal – istifadə - ikinci xammal məhsulları) xammalın və enerjinin bütün komponentləri rəşional şəkildə istifadə olunur, yəni biosferdə yaranan ekoloji tarazlıq pozulmur. Aztullantılı texnologiya tullantısız istehsal yaradılan zaman aralıq mərhələ hesab edilir. Aztullantılı istehsal zamanı ətraf mühitə zərərli təsir sanitar qaydalar səviyyəsini keçmir, lakin texniki, iqtisadi, təşkilati və ya digər səbəblərə görə istifadə olunan xammalın və ya materialın bir hissəsi tullantıya çevrilir və uzun müddətli saxlanmaya yönəldilir. Tullantısız istehsalın əsası xammalın bütün komponentlərinin istifadə olunduğu kompleks işlənmədir, bu zaman sənaye tullantıları bu və ya digər səbəbdən xammalın istifadə olunmamış hissəsidir. Bu zaman resursları qoruyan texnologiyaların işlənməsi böyük əhəmiyyət kəsb edir. Xalq təsərrüfatının tələbatını təmin etmək üçün əhalinin hər sayına dövriyyəyə 20 t təbii xammal cəlb edilir. Sənayedə 70% itki xammalda, materiallarda, istilik və enerjidə baş verir. Bununla əlaqədar təbii ehtiyatların daim artan çatışmamazlığı şəraitində onların rəşional, kompleks və iqtisadi istifadəsi, sənaye müəssisələrinin metal tutumunun və enerji tutumunun azaldılması əsas rol oynayır.

Nəticə

Tullantısız və az tullantılı sənayenin yaradılması zamanı daim mövcud texnologiyaları təkmilləşdirmək və prinsipial olaraq yeni texnoloji proseslər və sxemlər işləyib hazırlamaq lazımdır, hansının ki reallaşdırılması zamanı əmələ gələn tullantıların miqdarı azalır və ya praktiki olaraq yox olur. Belə istehsal ekoloji tarazlığı pozmadan sənaye tullantılarının işlənməsini özündə birləşdirir (9; Darshan, 2023:396; Kumar, 2020:124830; Jevic, 2023:14).

Ədəbiyyat

1. Abdullayeva, M., Aliyeva, Kh. (2023). Protecting the environment from oil waste pollution. Norwegian Journal of development of the International Science. № 104, pp.71-72. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7738842>
3. Abdullayeva, M. (2021). Environmental pollution by electronic and electrical waste. Norwegian Journal of development of the International Science. № 76, pp.28-30.
4. Lupin, S.S., Qaqarina, L.Q. (2018). Klassifikasiya promishlennikh otkhodov kak osnova infoloqgicheskoy modeli sistemi upravleniya ikh pererabotkoy i utilizasiey. Izvestiya TulQU Tekhnicheskie nauki, v.12, s.300-307.
5. Tullantılarla bağlı ekoloji mərkəz. Avrostat. Elektron resurs. <http://ec.europa.eu/eurostat/web/environment/waste>
6. Sənaye tullantıları. Elektron resurs. <http://repnoe.net/docs/musor/Repnoe-TKO-Aprel-2016.pdf>

7. Dünyada tullantıların utilizasiyası. Elektron resurs <http://ztbo.ru/o-tbo/stati/obshie/utilizaciya-musora-v-mire>
8. Zabusova, E.I. (2016). Problema pererabotki promishlennikh i bitovikh otkhodov. Mezhdunarodniy nauchniy jurnal "Simvol nauki". № 5, s.143-144.
9. Kasimov, A.M., Semenov, V.T., Sherban, N.G., Myasoedov, V.V. (2008). Sovremennie problem i resheniya v sisteme upravleniya opasnimi otkhodami. Kharkov: KhNAQKh, 510 s.
10. Solid Waste Management. Chapter 10. Industrial Waste Collection and Disposal, 50 p.
11. Darshan, S. (2023). Advances in industrial waste management. In book: Waste Management and Resource Recycling in the Developing World, pp.385-416.
12. Kumar, S.S., Kumar, A., Singh, S., Malyan, S.K., Baram, Sh. Et al. (2020). Industrial waste: fly ash, steel slong and phosphogypsum – potensial candidates to mitigate greenhouse gas emissions from paddy fields. Chemosphere, 241, p.124824-124833.
13. Jevric, M., Cipranic, I. (2023). Raising public Awareness of waste management, 20p.

Göndərilib: 14.01.2024

Qəbul edilib: 05.02.2024