

Clean Up
დავასუფთავოთ



Georgia
საქართველო

სამაგრირობის მეთოდის პოპულარიზაცია 3R ინიციატივის ხელშეწყობა








პროექტი „დავასუფთაოთ საქართველო - საზოგადოების ცნობიერების ამაღლება და მისი ჩართვა მყარი საყოფაცხოვრებო ნარჩენების მართვის გაუმჯობესების პროცესში“ ხორციელდება არასამთავრობო ორგანიზაციათა კონსორციუმის საქართველოს მწვანეთა მოძრაობა / დედამიწის მეგობრები - საქართველო და მდგრადი განვითარების კავშირი „ეკოსედვა“-ს მიერ.



პროექტი „დავასუფთაოთ საქართველო - საზოგადოების ცნობიერების ამაღლება და მისი ჩართვა მყარი საყოფაცხოვრებო ნარჩენების მართვის გაუმჯობესების პროცესში“ ხორციელდება შვედეთის საერთაშორისო განვითარების სააგენტოს (Sida) ფინანსური უზრუნველყოფით



პროექტი „დავასუფთაოთ საქართველო - საზოგადოების ცნობიერების ამაღლება და მისი ჩართვა მყარი საყოფაცხოვრებო ნარჩენების მართვის გაუმჯობესების პროცესში“ ხორციელდება საქართველოს გარემოს დაცვის სამინისტროს მხარდაჭერით

წინასიტყვაობა

დღეის მონაცემებით, ბუნებრივი რესურსების რაოდენობა, მისი მოხმარებისა და არსებული მარაგის მიხედვით ფაქტიურად ერთმანეთთან გათანაბრებულია. სტატისტიკა გვიჩვენებს, რომ ბუნებიდან ამოღებული რესურსის სრული მოცულობის მხოლოდ 10% გარდაიქმნება საზოგადოებისათვის სასარგებლო პროდუქტად, 90% კი რჩება ნარჩენად. ნარჩენების საერთო მოცულობის მრავალტონიან ნაწილს კი - სწორედ მყარი საყოფაცხოვრებო ნარჩენები წარმოადგენს.

პრობლემა აქტუალურია და კაცობრიობის წინაშე მწვავედ დგას არამარტო ბუნებრივი რესურსების მაქსიმალურად გამოყენების, არამედ არსებული საყოფაცხოვრებო ნარჩენების შემცირების (Reduce), ხელახალი გამოყენების (Reuse) და გადამუშავების (Recycle) საკითხი.

მაგრამ, რომ მოხდეს საყოფაცხოვრებო ნარჩენების სრულფასოვანი გადამუშავება (ანუ რეციკლირება), საჭიროა კარგად იქნას აწყობილი ნარჩენების დახარისხების პროცესი (ანუ სეპარაცია), ასეთი მიდგომა კი თავის მხრივ უზრუნველყოფს მდგრადი განვითარების ერთ-ერთი ძირითადი პრინციპის – ნარჩენების მინიმიზაციის (შემცირების) პრაქტიკაში განხორციელებას.

რა არის სეპარაცია, რა მნიშვნელობა აქვს მას და როგორ ხორციელდება იგი – ამის შესახებ ინფორმაცია მოცემულია წინამდებარე ბროშურაში და ვიმედოვნებთ მისი საშუალებით თქვენ მიიღებთ ინფორმაციას თუ როგორ შეიძლება ერთი შეხედვით უსარგებლო ნარჩენიდან მივიღოთ ხარისხიანი პროდუქტი.

ბროშურა მომზადდა და გამოიცა პროექტის „დავასუფთაოთ საქართველო – საზოგადოების ცნობიერების ამაღლება და მისი ჩართვა მყარი საყოფაცხოვრებო ნარჩენების მართვის გაუმჯობესების პროცესში“ ფარგლებში. პროექტი ხორციელდება არასამთავრობო ორგანიზაციათა კონსორციუმის – საქართველოს მწვანეთა მოძრაობა/დედამიწის მეგობრები–საქართველო და მდგრადი განვითარების კავშირის „ეკონედვა“-ს მიერ, შედეგის საერთაშორისო განვითარების სააგენტოს (Sida) ფინანსური უზრუნველყოფით და გარემოს დაცვის სამინისტროს მხარდაჭერით.

Introduction

According to present data, the amount of natural resources with regard to their consumption and existing supply is actually equal to each other. Statistics reveal that only 10% of the total amount of an extracted resource is transformed into socially beneficial product, while 90% remains as waste. It is exactly solid domestic wastes, which represent large-tonnage part of the overall amount of wastes.

The problem is topical, and the mankind is challenged not only by the issue of maximal use of natural resources, but also by the challenge of reduction of the existing domestic wastes (Reduce), their Reuse, and Recycling.

However, full-value treatment (i.e. recycling) of domestic wastes to occur, it is necessary to organize the process of sorting of wastes (i.e. separation) well, such an approach, in its turn, will ensure practical implementation of one of the main principles of sustainable development – waste minimization (Reduce).

What is separation, what importance it has and how it is implemented – information on this is given in presented booklet and we hope that through it you will obtain information as to how it is possible to receive quality product from at the first glance useless waste.

The booklet has been prepared and published in the framework of the project “Clean Up Georgia – Raising of Public Awareness and Involvement in Solid Waste Management Improvement”. The project is being implemented by the NGO consortium – the Greens Movement/Friends of the Earth – Georgia and Sustainable Development Union EcoVision, with the financial support of the Swedish International Development Agency (Sida) and facilitation of the Ministry of Environment Protection.

ნარჩენების შეგროვებისა და დახარისხების (სეპარაციის) ისტორია ძველი ელადიდან დღემდე

ნაგვის შეგროვებასა და მისი დასახლებული პუნქტებიდან გატანას დიდი ხნის ისტორია გააჩნია. ისტორიკოსები ამტკიცებენ, რომ ამ საქმის პიონერები იყვნენ ძველი ბერძნები, რომლებმაც ჯერ კიდევ 4,5 ათასი წლის წინ მიიღეს ნაგავთან დაკავშირებით სპეციალური კანონი, რომელიც ადამიანებს ავალდებულებდა ნაგავი გაეტანათ ათენიდან კილომეტრნახევრით დაშორებულ, სპეციალურად ამისათვის გამოყოფილ ტერიტორიაზე. კიდევ უფრო ადრე ნაგვის ერთ ადგილზე თავმოყრის მიზნით კრეტის მკვიდრნი თხრიდნენ სპეციალურ ორმოებს. შეიძლება გავისხენოთ ასევე ნაგავსაყრელი იერუსალიმთან, სადაც დაგროვებულ დიდი რაოდენობის ნაგავს ქალაქის მოსახლეობა, მისი თავიდან მოშორების მიზნით ცეცხლს უკიდებდა. ასეთი „კოცონები“ შორიდანაც კარგად სჩანდა და სწორედ ამიტომ ამ ადგილს ხალხმა ცეცხლოვანი გენია უწოდა. ასევე შემორჩა მითოლოგიაში ჰერაკლეს მიერ ავგიას თავლების გაწმენდა.

XV საუკუნის დასაწყისში, ევროპის მთელ ტერიტორიაზე უძძიმესი მდგომარეობა შეიქმნა. დიდი თუ პატარა ქალაქების მიმდებარე ტერიტორიები ნაგვით იყო სავსე. მაგალითად პარიზში ნაგვის გროვები ქალაქის გალაგანზე უფრო მაღლა იყო. სწორედ ასეთი საქციელი-სათვის ქვეყნები დაისაჯნენ შავი ჭირის ეპიდემიის გავრცელებით, რომელმაც 140 მილიონი ადამიანის სიცოცხლე შეიწირა. მხოლოდ ამის შემდეგ გადაწყვიტეს ევროპის მმართველებმა ნაგვის ქალაქებიდან გატანა. შექმნეს სპეციალური სამსახურები და მათ კანონით დააკისრეს ქუჩებისა და სასამელი წყლის სისუფთავეზე პასუხისმგებლობა. მათვე შემოიღეს ჯარიმის პირველი ფორმებიც.

ნედლეულის მეორად გადამუშავებაზე, ყველაზე ძველი დოკუმენტური ისტორიული მასალები (ჯერ კიდევ წინა ათასწლეულის დასაწყისში) მოიპოვება იაპონიის შესახებ. ევროპამ ამ საკითხს ყურადღება მხოლოდ 1630 წელს მიაქცია და ისიც მხოლოდ მაშინ, როდესაც ამერიკის შეერთებულ შტატებში ფუნქციონირება დაიწყო ქალაქისა და ქსოვილების გადამამუშავებელმა პირველმა ქარხანამ.

1895 წელს ნიუ-იორკში გაჩნდა იდეა – მოეხდინათ ნაგვის პირველადი დახარისხება და ქალაქის ხელმძღვანელობამ მაშინვე მოუწოდა მოქალაქეებს გადაერჩიათ ნარჩენები, კერძოდ მათი შემდგომი გადამამუშავების მიზნით გამოეცალკავებიათ ერთმანეთისაგან ქალაქი, საკვები, ქსოვილები და ლითონი. ორი წლის შემდეგ აქვე დაიწყო ფუნქციონირება პირველმა ნაგავ-გადამამუშავებელმა ქარხანამ. პოსტულატს - „რომ ყველა ნარჩენი ნაგავი არ არის“ და რომ ნარჩენების დახარისხება და მისი შემდგომი გადამამუშავება ფინანსურად მომგებიანია, ევროპაში 1994 წელს პირველად გერმანელები გამოეხმაურნენ. გერმანიის მაგალითს მიბაძა ოცამდე ევროპულმა ქვეყანამ და იაპონიამ.

დღეისათვის, ევროპის მთელ რიგ ქვეყნებში ნარჩენების დახარისხება და მათი შემდგომი გადამამუშავება იმდენად მაღალ ხარისხშია აყვანილი, რომ ნაგავსაყრელებზე ხვდება ნარჩენების მთლიანი მოცულობის მხოლოდ მეოთხედი, დანარჩენი ექვემდებარება გადამამუშავებას. თუმცა ევროპას ესეც არ აწყობს და ცდილობს იმდენად შეამციროს ნარჩენების რაოდენობა და ისეთი ტექნოლოგიები გამოიყენოს მათ გადასამამუშავებლად, რომ შეამციროს თავად ნაგავსაყრელების რიცხოვნობა, ხოლო ნარჩენების გადამამუშავების შედეგად მიიღოს ისეთი პროდუქცია, რომელიც გამოსადეგი იქნება მოსახლეობისათვის. ამის კარგ მაგალითს წარმოადგენს შედეფთი და ნორვეგია, სადაც ნარჩენების წვის შედეგად მიღებული ენერჯით უკვე დიდხანია ათბობენ წყალსა და ბინებს, ხოლო ქალაქებს უზრუნველყოფენ ელექტროენერჯით.

დღეისათვის, მთელ მსოფლიოში ნარჩენების დახარისხების მიზანს წარმოადგენს:

- ბუნებრივი რესურსების რაციონალური გამოყენება;
- მეორადი გადამამუშავებისათვის, ნარჩენებზე მეტი ხელმისაწვდომობა;
- იმ ტერიტორიების შემცირება, რომლებიც გამოყოფილია მყარი საყოფაცხოვრებო ნარჩენის განსათავსებლად.

საყოფაცხოვრებო ნარჩენების დახარისხება (სეპარაცია)

ითვლება, რომ პროდუქტი როგორც კი სანაგვე ყუთში შეერევა სხვა პროდუქტებს, მაშინვე ხდება ნარჩენი. ნარჩენების პრობლემატიკის ცნობილი ექსპერტი პოლ კონნეტი კი განმარტავს, რომ ... ნარჩენი ეს რაიმე ნივთიერება კი არ არის, არამედ ეს არის სხვადასხვა სასარგებლო ნივთებისა და საგნების ერთმანეთთან შერევის ხელოვნება, რის შემდეგაც ხდება მათი გადამისამართება ნაგავსაყურელზე...” გამომდინარე ამ პოსტულატიდან ნათლად ჩანს, რომ თუ ნარჩენები შეიცავს სასარგებლო ნივთებსა და საგნებს, მაშინ შესაძლებელია მათი ნარჩენების საერთო მასიდან ამოღება, განცალკავება (დახარისხება/სეპარაცია) და გამოყენება.



დახარისხებული საოჯახო ნარჩენი: 1 - შუშის ბოთლები, 2 - თხელი პლასტიკატი, 3 - სქელი პლასტიკატი, 4 - მუყაო, 5 - შერეული, 6 - მეტალის ქილები, 7 - ქალაღი, 8 - პოლისტიროლი, 9 - შუშა, 10 - ბატარეები, 11 - მეტალი, 12 - ორგანული ნარჩენი, 13 - შესაფუთი მასალა „ტეტრაპაკი“, 14 - ქსოვილი, 15 - ტუალეტის ნაგავი.

ენციკლოპედიებში „ნარჩენების გადამუშავება“ (უტილიზაცია) განსაზღვრულია შემდეგნაირად ... „საყოფაცხოვრებო ნარჩენების უტილიზაცია – ეს არის საყოფაცხოვრებო ნარჩენებისაგან ისეთი ფასეული კომპონენტების ამოღება, რომელთაგან შემდგომში სხვადასხვა მეთოდების გამოყენებით შესაძლებელი იქნება ენერჯის ან სამშენებლო მასალების, კომპოსტირებისა თუ სხვა სასარგებლო საქმიანობისათვის საჭირო ნედლეულის მიღება.

მაგრამ, რომ მოხდეს საყოფაცხოვრებო ნარჩენების სრულფასოვანი გადამუშავება, საჭიროა მისი ეფექტური დახარისხება ანუ სეპარაცია, რაც საწინდარია ნარჩენების გადამუშავების პროგრამების წარმატებული განხორციელებისათვის. სწორედ ამიტომ, მკაფიოდ უნდა იყოს განსაზღვრული დახარისხების პროცესი. ამავე დროს პარალელურად უნდა ტარდებოდეს სარეკლამო კამპანიები, რათა მოსახლეობა გაერკვეს და აქტიურად ჩაერთოს მყარი საყოფაცხოვრებო ნარჩენების სეპარაციის (დახარისხების) პროცესში.

ზოგადად ნარჩენები, როგორც მოთხოვნადი მეორადი ნედლეული, იყოფა შემდეგ კატეგორიებად:

მაღალი ხარისხის ნარჩენი – ადგილობრივ პირობებში, ამ კატეგორიის ნარჩენების გადამუშავებით მიიღება მოთხოვნადი პროდუქცია, რომელიც უზრუნველყოფს წარმოების მაღალ რენტაბელობას (საწარმოო ნარჩენები, რომლებიც წარმოიქმნება თანმდევი მზა პროდუქციის სახით; ნედლეულის მოპოვებისას და მისი გამამდიდრებელი სამუშაოებისას წარმოქმნილი ნარჩენები, შავი და ფერადი ლითონების ნამტვრევები, მაღალი ხარისხის მაკულატურა; ტექსტილის წარმოების სუფთა ნარჩენები, პოლიმერების წარმოების სუფთა ნარჩენები; მინის წარმოებისას მიღებული სუფთა ნარჩენები და სხვა.





საშუალო ხარისხის ნარჩენი – ამ კატეგორიის ნარჩენის გადამუშავებით მიღებული პროდუქცია მართალია მოთხოვნადია ბაზარზე, მაგრამ მათი რეალიზაციიდან შემოსული თანხა დაახლოებით თანხვედრია ნარჩენების შეგროვებაზე, პირველად დამუშავებასა და მათ გადამუშავებაზე დახარჯული თანხისა (ნედლეულის მოპოვებისა და გამდიდრების დროს წარმოქმნილი ნარჩენები, რომლებიც შეიცავენ ფასეულ კომპონენტებს: მუყაოს შემცველი მაკულატურა, შერეული მაკულატურა, უცხო ჩანარების შემცველი პოლიმერები, პროდუქციის სახით მოთხოვნადი ტექსტილის ნარჩენები, ხის ნაჭრები, მინის ნამსხვრევები, ნახმარი საბურავები და სხვა).



ძნელად გადასამუშავებელი ნარჩენები – ამ კატეგორიის ნარჩენების გადამუშავება, უფრო ძვირი ჯდება, ვიდრე მათი რეალიზაციიდან მიღებული შემოსავალი ან ხშირ შემთხვევაში, უბრალოდ ქვეყანას არ გააჩნია შესაბამისი ტექნოლოგიები (ნედლეულის მოპოვებისა და გამდიდრების დროს წარმოქმნილი ნარჩენები, მეტალურგიული და ქიმიური წარმოება, რომელთა გადამუშავება, მათგან ფასეული კომპონენტების ამოღების მიზნით – წამგებიანია (მგ. ქალაქისა და მუყაოს ტენგამძლე ნარჩენები; პოლიმერების ნარჩენები; ბუმბული, სავენტილაციო კამერების ნარჩენები, მინისა და პოლიმერების ძლი-



ერად დაბინძურებული ნარჩენები). როდესაც ნარჩენების გადამუშავებაზე დახარჯული თანხები აღემატება მათი რეალიზაციით მიღებულ თანხებს - ასეთ შემთხვევაში კომპენსაციას ამ სხვაობაზე იხდის მიმწოდებელი.



არაუტილიზირებადი (არაგადამუშავებადი) ნარჩენები - ამ კატეგორიის ნარჩენებს მიეკუთვნება ისეთი სახიფათო ნარჩენები, რომელთა გადამუშავების პარალელურად მიმდინარეობს მათი გაუვნებელყოფაც. ეს პროცესი ფინანსდება ან ნარჩენების მიმწოდებლის ხარჯზე ან დაფინანსების სპეციალური წყაროებიდან მგ. მუნიციპალური ბიუჯეტის ან სხვა რომელიმე წყარო.



საერთოდ, საყოფაცხოვრებო ნარჩენების სეპარაციის (დახარისხების) ორი გზა არსებობს: ტექნიკური და სოციალური.

ტექნიკური მიდგომა ითვალისწინებს სპეციალური ქარხნის არსებობას, სადაც ნარჩენების საერთო მასა თანამედროვე ტექნოლოგიების გამოყენებით სეპარირდება და გადამუშავდება. რის შედეგადაც მიიღება ბაზარზე მოთხოვნილი პროდუქცია, ხოლო გადაუმუშავებელი ნარჩენი განთავსდება პოლიგონზე.



ზოგადად, ეს პროცესი შემდეგნაირად წარიმართება:

ნაგავმზიდების მიერ ქარხნის ტერიტორიაზე შეტანილი ნარჩენი იწონება და გადის დოზიმეტრულ კონტროლს (რადიოაქტიური ნარჩენების აღმოჩენის მიზნით).



წონითი და დოზიმეტრული პლატფორმების გავლის შემდგომ ნაგავმზიდები გადადიან ნარჩენების სეპარაციის ძირითადი შენობის მიმღებ განყოფილებაში, რომელიც განთავსებულია დახარისხების შენობის იატაკის დონეზე უფრო მაღლა, რაც ხელს უწყობს ნაგავმზიდებიდან მიმღებ დაბრუნებულ ბუნკერებში ნარჩენების სწრაფ თვითნაპოვებას.



დაბრუნებული ბუნკერებიდან ნარჩენები გადადის დოლურაში – მექანიკური სეპარირების და შემდგომი სეპარაციისათვის (როგორც მექანიკური, ასევე ხელით).



დოლურაში დიდი ზომის მქონე ნაკეთობებისა და მასალების მოხვედრის თავიდან ასაცილებლად არსებობს სპეციალური ამწე მოწყობილობები. დოლურაში მოხვედრილი ნარჩენები მომენტალურად იწყებენ ვერტიკალურ და ჰორიზონტალურ სიბრტყეებში ინტენსიურ მოძრაობას, რა დროსაც ხდება დაპრესილი ნარჩენის შემადგენელ ნაწილებად დაცალკავება.

დოლურას მიმღებ ნაწილში განთავსებულია სპეციალური ხელსაწყო, რომელიც ჭრის ნაგვის ტომრებს, აქუცმაცებს მუყაოსა და პლასტიკატს.

დაბრუნებული ბუნკერი და დოლურა აგრეთვე აღჭურვილია ჰაერის ნაკადური სეპარაციის დანადგარებით, რომელთა დახმარებითაც ხდება, ნარჩენების დამუშავების დროს წარმოქმნილი მტვრისა და აირების გატანა აეროგამაწმენდებში.



მაგნიტური მეთოდი

თავად დოლურების სიტემა შედგება რამოდენიმე ზონისაგან (მათი რაოდენობა განისაზღვრება ნარჩენების მორფოლოგიური შემადგენლობით), რომლებიც ერთმანეთისაგან განსხვავდება თანდათანობით მზარდი გისოსებითა და უჯრედებით, რაც საშუალებას იძლევა ეტაპობრივად მოხდეს ნარჩენების „გაცრა“ სხვადასხვა ფრაქციულ ზომებად.



გისოსება და უჯრედებში გატარებული ნარჩენი ხდება დალარული ლენტური ტრანსპორტიორის კონვეიერზე, რომელიც მოთავსებულია დოლურას ქვემოთ და შეერთებულია ბუნკერ-შემგროვებელთან.



კონვეიერის ამძრავი დოლურა გაკეთებულია მაგნიტური მასალისაგან, რომელიც კონვეიერზე რეზინის ლენტის გავლის დროს, ამ ლენტზე დაყრილ ნარჩენებს ახარისხებს სხვადასხვა - მაგნიტური, ლითონ-აბრაზიული, ელექტრული, პნევმატური და სხვა მეთოდების გამოყენებით (მგ მაგნიტური მეთოდის გამოყენებით მიიზიდავს ყველა შავ მეტალს, ახარისხებს/ასეპარირებს მათ და გადააქვს სპეციალურ ბუნკერში).

დოლურები, ასევე აღჭურვილია ულტრაიისფერი სანათებით. რომელთა საშუალებებითაც ხდება ნარჩენების მა-

სის გაუფრთხილებლობა პათოგენური ბაქტერიებისა და მიკროორგანიზმებისაგან. მეტალებისა და მიკროორგანიზმებისაგან გასუფთავებული მცირე ზომის ნარჩენები, შემდგომში შესაძლებელია გამოყენებული იქნას ან პოლიგონის რეკულტივაციისათვის ან ორგანული მასის კომპოსტირებისათვის.

დარჩენილი ნივთები სპეციალური ბუნკერიდან გადადის სეპარაციის მაგიდის კონვეიერზე, სადაც ნარჩენების საერთო მასიდან, მეორადი გადამუშავებისათვის გამოსაყენებელი სასარგებლო ფრაქციების ამოღების მიზნით, ხდება ამ ნივთების ხელით დახარისხება.



განსაზღვრული მორფოლოგიის მქონე ნივთები, დამხარისხებლების მიერ გადაიტანება განსაზღვრულ სეპარირების ფანჯრებში, სადაც მეორადი გადამუშავებისათვის ვარგისი დაგროვებული მასალები, იპრესება განსაზღვრული ზომის, ფორმის და წონის ბრიკეტებად. დარჩენილი მასა კი უკვე გადაინაცვლებს ლარისებრ ლენტურ ტრანსპორტიორზე, საიდანაც ხვდება ბუნკერ-შემგროვებლებში.



აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ დახარისხების კომპლექსიდან გამოსვლის დროს, ნაგავშიდები, ბორბლების დეზინფექციის მიზნით, გადიან სპეციალურ ხსნარიან „აბაზანაში“.

სოციალური მიდგომა მოიაზრებს ნარჩენის დახარისხებას მოქალაქეების მიერ (მინის ტარა, ლითონის ქილები, ქალაღი და ა.შ) და მათ სპეციალურ კონტეინერებამდე მიტანას.

საერთოდ არსებობს საყოფაცხოვრებო ნარჩენების სოციალური დახარისხების სხვადასხვა ტექნოლოგიები. ყველაზე ხშირად გამოიყენება საკმაოდ მარტივი მეთოდი: საყოფაცხოვრებო ნარჩენი იყოფა სამად და ნაწილდება კონტეინერებში.

- I ნაწილი - ეს არის ნარჩენი, რომელიც შემდგომში გამოყენებული იქნება მეორად ნედლეულად (მინა, ქალაღი, ლითონი, პლასტიკატი), მათი განთავსება ხდება ან ერთ კონტეინერში ან ცალ-ცალკე შესაბამის კონტეინერებში.
- II ნაწილი - ეს არის საკვები პრდუქტების ნარჩენები (კომპოსტისათვის);
- III ნაწილი - ეს არის ნარჩენი, რომელიც მხოლოდ ნაგავსაყრელისათვის არის განკუთვნილი



პირველი კონტეინერიდან (თუ არ ხდება დეტალური სეპარაცია) ნარჩენი ხვდება სპეციალურ ქარხნებში სადაც ხდება მისი დახარისხება (ტექნიკური მეთოდი): მინად, ლითონებად, პლასტიკებად და ა.შ. ან უკვე სეპარირებული მიდის შესაბამის საწარმოში. მეორე კონტეინერის შიგთავსი გამოიყენება კომპოსტირებისათვის, ხოლო მესამე კონტეინერიდან ნარჩენი გააქვთ ნაგავსაყრელზე. ამ შემთხვევაში ძირითად საშუალოს ასრულებს მოსახლეობა, რომელმაც უნდა განათავსოს ნარჩენები ამ კონტეინერებში.

აბსოლუტურად ნათელია, რომ შერეული ნარჩენის გატანა პოლიგონზე და მისი იქ სეპარირება საერთო ჯამში საკმაოდ ძვირი ჯდება, ხოლო განცალკავებული შეგროვება ხელს უწყობს შერეული ნარჩენების დამარხვაზე მნიშვნელოვანი რაოდენობის თანხის დაზოგვას. ამდენად, პრაქტიკამ აჩვენა, რომ განცალკავებული სეპარაციის დანერგვა მომგებიანია, თუმცა საჭიროებს:

- მოსახლეობაში დიდი საინფორმაციო კამპანიის ჩატარებას (კონტეინერების დადგმა საკმარისი არ არის, საჭიროა მოსახლეობამ ისინი სწორად გამოიყენოს);
- კომერციული ნარჩენების წარმოქმნის ადგილებზე (ბაზრები, მაღაზიები, დაწესებულებები, სკოლები და სხვა) ფრაქციების მიხედვით მათი სელექციური შეგროვებას, შემდგომში აქედან სასარგებლო კომპონენტების ამოღების მიზნით;
- სპეციალური შუალედური რგოლის შექმნას, სადაც მოხდება ამ დახარისხებული ნარჩენის მოგროვება/დასაწყობება.

ამავე დროს, არ უნდა დაგვავიწყდეს, რომ სეპარირებული ნარჩენების გადაზიდვის დროს შესაძლებელია გაიზარდოს სატრანსპორტო ხარჯებიც. თუ ჩვეულებრივად, მთელი შერეული ნარჩენი გადაიზიდება ერთი ნაგავმზიდით ერთ რომელიმე ნაგავსაყრელზე, განცალკავებულად დახარისხებული ნარჩენი ტრანსპორტირდება სხვადასხვა ნაგავმზიდებით შესაბამისი კატეგორიის ნარჩენების სპეცნაგავსაყრელზე.

იმ ქვეყნებში, სადაც მუშაობს მყარი საყოფაცხოვრებო ნარჩენების სეპარაციის სოციალური მოდელი, მოქალაქეებს კანონმდებლობით ენიჭებათ გარკვეული შეღავათები (შეღავათები კომუნალურ გადასახდელებზე, დასუფთავების გადასახადების შემცირება და სხვა) ანუ ნაკლებია მოქალაქეებზე ფინანსური ზეწოლა. ამ ქვეყნებში ასევე ნაკლებია ზეწოლა ქალაქის ბიუჯეტზე და ქალაქის მმართველობით ორგანოებზე (არ არის საჭირო ნარჩენების დასახარისხებლად რთული ტექნოლოგიების შექმნა და ექსპლუატაციაში გაშვება). ფაქტიურად ნარჩენების პრობლემის გადაჭრაში მონაწილეობენ ისინი, ვინც უშუალოდ აწარმოებს მათ (ეს ითვლება მორალურად გამართლებულად და ამავე დროს ამცირებს საყოფაცხოვრებო ნარჩენს).

დაახლოებით გამოთვლილია, რომ ყოფილი საბჭოთა რესპუბლიკებში, 4 სულიანი ოჯახი, ყოველ წელს პირდაპირი მნიშვნელობით „ყრის“:

- 100კგ. მაკულატურას;
- 3კგ. ალუმინის ფოლგას;
- 150კგ. სხვადასხვა პლასტმასს და შესაფუთ მასალას;
- 7კგ. ტანსაცმელს და ფეხსაცმელს;
- 1000 მინის ბოთლსა და ქილას.

ყრის, როგორც უსარგებლოს, არასაჭიროს. რის გამოც იკარგება ძალიან დიდი რაოდენობის მეორადად გამოსაყენებელი ნედლეული. არადა, ევროპის ქვეყნების სტატისტიკა გვიჩვენებს, რომ ნარჩენების განცალკავებული შეგროვებისას ქალაქის წილზე მოდის დაახლოებით - 50% მეორადი ნედლეული, ლითონზე - 70%, პოლიმერებზე - 60%, მინაზე - 80% .

ჯერჯერობით საქართველოში არ არის შესაბამისი პირობები, მოსახლეობიდან ნარჩენების სელექციური შეგროვების ორგანიზებისათვის. პრობლემას ქმნის:

- როგორც მოსახლეობის მოუმზადებლობა - შესაბამისი კონტეინერებში განთავსების წინ, ნარჩენების თავიდანვე განცალკავებულად შეგროვების ან შერეული ნარჩენის ხელით დახარისხების ჩვევის არ არსებობა;
- ასევე შესაბამისი პირობებისა და ტექნიკური უზრუნველყოფის არ არსებობა (მგ. სპეციალიზირებული კონტეინერები);
- არასრულყოფილი საკანონმდებლო ბაზა.

დღეისათვის ჩვენი ქვეყნის დიდ ქალაქებში (დედაქალაქის ჩათვლით), მყარი საყოფაცხოვრებო ნარჩენების შეგროვება და ნაგავსაყრელზე გატანა ხდება პირდაპირი წესით, ანუ ნაგავმზიდი მანქანებით დაუხარისხებელი ნარჩენი პირდაპირ მიაქვთ ნაგავსაყრელზე, რომლებიც რამოდენიმე გამონაკლისის გარდა (თბილისი, რუსთავი) ან უკანონოა, ან სრულიად არ შეესაბამება სტანდარტებს. ამ პოლიგონებზე არ არსებობს დახარისხების სადგურები (თუნდაც მინისა და პოლიეთილენის მასალების დასასაწყობებლად, დასაპრესი მოწყობილობები - ნარჩენების მოცულობის შემცირების მიზნით და ა.შ).

ნაგავსაყრელზე ხშირია უცხო პირთა მიერ, გარკვეული ნივთების შეგროვება (მათ შორის მინისა და პლასტმასის ბოთლების) რაც დაუშვებელია - როგორც ტექნიკური უსაფრთხოების, ასევე სანიტარული ნორმების უგულველყოფის თვალსაზრისით.



როგორ გამოიყენება შეგროვებული და დახარისხებული ნარჩენები

ბოლო ათწლეულის მანძილზე საგრძნობლად გაიზარდა შესაფუთი მასალების წილი - პლასტიკა, მუყაო, ქაღალდი, ფერადი მეტალები. საქართველოს ქალაქებისათვის საყოფაცხოვრებო ნარჩენების საერთო ნაკადში საგრძნობლად გაიზარდა საკვები და მცენარეული ნარჩენი, მაკულატურა (ქაღალდი, მუყაო), პოლიმერული მასალები, მინა და სხვ.

მინა

ისეთი ალკოჰოლური სასმელებისა და სხვადასხვა სოუსების მოხმარების ზრდამ, რომლებიც ჩასხმულია არასტანდარტულ შუშის ბოთლებში და არ მიიღება მინის ჩასაბარებელ პუნქტებში, მკვეთრად გაზარდა მინის ნამსხვრევების რაოდენობა. ასეთი ტიპის ნარჩენების შეგროვებისა და შემდგომი გადამუშავების შედეგად მიიღება სხვადასხვა ფრაქციის მინის ფხვნილი, მინის ნაწარმი და სამშენებლო მასალები (თერმოიზოლაციური პენომასალები, მინაბოჭკოვანი და სხვა).

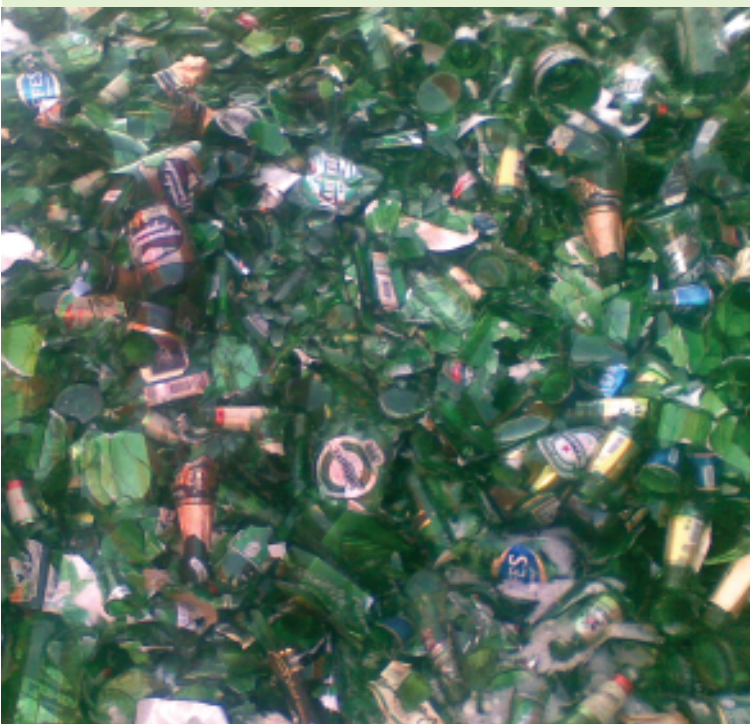
ზოგიერთ ქვეყანაში მინის ნარჩენების განცალკავებული შეგროვებით დაკავებული არიან სპეციალიზირებული საწარმოები:

- ამერიკის შეერთებულ შტატებში მინის მწარმოებელ ფირმებს გააჩნიათ სპეციალური შემგროვებელი პუნქტები. ხოლო, მინის ნამსხვრევების სორტირებისა და გადამუშავების დანადგარები როგორც წესი დამონტაჟებულია უშუალოდ მინის ქარხნებში.

- გერმანიაში ფირმებს, რომლებიც დაკავებული არიან მინის ნარჩენების შეგროვებით, მინის ქარხნებში ეს ნედლეული უკვე წინასწარ დამუშავებული და შესაბამის ზომებად დამსხვრეული შეაქვთ.

- უნგრეთში მინის ნარჩენებს, ისევე როგორც სხვა მეორად ნედლეულს (მაკულატურა, რეზინა, ტექსტილისა და ხის მასალის ნარჩენები), აგროვებენ ორგანიზაციები. ნარჩენები გროვდება როგორც სპეციალურ სტაციონალურ კონტეინერებში, ასევე აქ იყენებენ „მოძრავ“ მეთოდს, რომელიც ასევე გულისხმობს წარმოებებისა და დასახლებული უბნების რეგულარულ შემოვლებს.

გარდა ამისა, უნგრეთში გამოიყენება მინის მიმღები და გადამამუშავებელი საწარმოების მიერ დიდი ზომის კონტეინერების განთავსება და ასევე მოძრავი მექანიზირებული პუნქტები, სადაც ხდება არა მარტო მინის შეგროვება, არამედ ხელით მათი ფერების მიხედვით დახარისხება და დაქუცმაცება.



მინის ნაწარმი

პლასტიკატი

ნაგავსაყრელზე გატანილი დაუხარისხებელი შესაფუთი მასალა დაახლოებით შემდეგი შედეგნილობისაა:

- პოლიეთილენი - 35-38%;
- პოლივინილქლორიდი - 20%-მდე;
- პოლისტიროლი - 15 %-მდე;
- პოლიპროპილენი - 8-10%-მდე;
- სხვა პლასტიკატი, მათ შორის პეტ-ბოთლები 12-17%;

ეკონომიკური თვალსაზრისით პლასტმასები, ყველაზე რთულ მასალას წარმოადგენენ გადამუშავებისათვის. რაც გამოწვეულია მათში ისეთი მინაერთების არსებობით, როგორცაა: სტაბილიზატორები, საღებავები, პლასტიფიკატორები, დანამატები და სხვა.

ამდენად, დიდი მნიშვნელობა ენიჭება პლასტიკატების შეგროვებას და დახარისხებას, მათი გადამუშავების გაიოლების მიზნით. თუმცა, ამ ამოცანის შესასრულებლად საჭიროა გარკვეული დახმარება და დოტაცია ან ხელისუფლების და ან მწარმოებლის მხრიდან.

განსაკუთრებული ადგილი პლასტიკატების მეორად გამოყენებაში, უკავია პეტ-ბოთლებს. მათი ოპტიმალური გადამუშავება - წარმოების, ხარისხის, სისუფთავის და რენტაბელობის კრიტერიუმების მიხედვით, წარმოადგენს პეტ-ბოთლების შეგროვების, წინასწარი მომზადებისა და ნედლეულის დახარისხების სისტემების ეფექტური ორგანიზების შედეგს.

მათი შეგროვება თავიდანვე უნდა ხდებოდეს განცალკავებულად, სხვა სპლასტიკებისა და დამაბინძურებელი ობიექტივებისაგან გამორჩევით.

სავაჭრო და საზოგადოებრივი კვების ბიზნეს-საწარმოებს, გარკვეული საქონლის შეფუთვის შემდგომ, დიდი რაოდენობით რჩებათ ნარჩენი, რომელთა გატანა და შემდგომი განთავსება უნდა მოხდეს მათივე ხარჯით. ამ ნარჩენების გადამამუშავებლებს შეუძლიათ მოლაპარაკების საფუძველზე ამ ნარჩენების შესყიდვა (მაგალითად წინასწარ დაპრესილი პეტ-ტარა). რაც ორივე მხრისათვის ხელსაყრელია, პოლიმერული ნარჩენების მწარმოებლებს ეხსნებათ ტრანსპორტირებისა და განთავსების ხარჯები, ხოლო გადამამუშავებლები ლებულობენ საკმაოდ სუფთა ნედლეულს.



პლასტიკატის ნაწარმი

მაკულატურა

ქალაქის მწარმოებელთა ევროპული კონფედერაციის მონაცემებით (CEPI), 90-იანი წლების დასაწყისიდან მსოფლიოში მაკულატურის გადამამუშავების მოცულობა გაიზარდა 70%-ით, ევროპაში კი 55%-ით. ამაში დიდი წვლილი მიუძღვის საზოგადოებაში სეპარირების კულტურის დანერგვას. სუფთა ნედლეულის (გაზეთი, მუყაო, ქალაქის შესაფუთი მასალა, საოფისე ნარჩენი და სხვა) გადამამუშავება ნაკლები დანახარჯებით და დიდი წარმადობით ხასიათდება. რაც მეორადი ნედლეულის მწარმოებელ ქარხნებს საშუალებას აძლევს კონკურენცია გაუწიონ იმ ქარხნებს, რომლებიც პირველად ცელულოზას მოიხმარენ.



მაკულატურა

ლითონი

ლითონები, მყარი საყოფაცხოვრებო ნარჩენების სეპარირების ყველაზე უფრო მოწესრიგებული და კონკურენტული ნედლეულია. თუ ლითონების რაღაც ნაწილი მაინც მოხვდა ნარჩენების საერთო მასაში, მისი გამოცალკავება ქარხანაში, სორტირების პროცესში ადვილია - მაგნიტური სეპარაციის მეთოდით.

ლითონების გადამუშავება შესაძლებელია მრავალჯერადად და მათი ნაწარმს დიდი ადგილი უკავია ჩვენს ყოველდღიურ ცხოვრებაში.



ჯართი

ნაგავგადამამუშავებელი საწარმოთა ორგანიზაციის მეთოდები

დღეს, მთელ მსოფლიოში აქცენტი გადატანილია, არასეპარირებული მყარი საყოფაცხოვრებო ნარჩენების გადამუშავებისათვის აგებული ქარხნების რეორგანიზაციაზე, კერძოდ ხდება მათი გადაწყობა ნარჩენების ცალკეული კატეგორიების გადამუშავებაზე, ვინაიდან დრომ აჩვენა, რომ სეპარირებული ნარჩენების გადამუშავება გაცილებით მომგებიანია. ასეთი ნაგავგადამამუშავებლების მუშაობა დამყარებული ამ ორი პროცესიდან ერთერთზე:

- მარტივი ტექნოლოგია, სადაც მთელი სეპარაცია მიმდინარეობს ხელით და რომელსაც მართალია გააჩნია დაბალი კაპიტალური ღირებულება, მაგრამ გამოირჩევა საკმაოდ მაღალი ექსპლუატაციური ხარჯებით;
- რთული ტექნოლოგია, რომლის დროსაც ფართოდ გამოიყენება მექანიკური სეპარაცია და ნედლეულის დამუშავება, მაგალითად მინის ბოთლების გამოცალკავება პლასტმასის ბოთლებისაგან. ამას სჭირდება გაცილებით მაღალი კაპიტალური ღირებულება, ხოლო ექსპლუატაციური დანახარჯი ამ დროს დაბალია. თუმცა, გარკვეულ შემთხვევებში, როდესაც საჭიროა მაღალი ხარისხის პროდუქციის მიღება, მაინც ხდება საჭირო ხელით სეპარირების გამოყენება;

მარტივი ტექნოლოგიის პოტენციურ უპირატესობას წარმოადგენს ის ფაქტორი, რომ ამ დროს გაცილებით ადვილია საბაზრო მოთხოვნილების ცვლილებაზე რეგირების მოხდენა. მაგალითად, სეპარატორებს მარტივად შეიძლება დაავალო სხვა მასალის გამოცალკევება, როდესაც გარკვეული მიზნისათვის შექმნილი აღჭურვილობის მოდიფიცირება მოითხოვს დროს და გარკვეული ფინანსურ დანახარჯებს.

ნაგავგადამამუშავებელი საწარმოებს, მყარი საყოფაცხოვრებო ნარჩენების რამოდენიმე ნაკადის დამუშავებისათვის, შეიძლება ჰქონდეთ სეპარაციისა და დამუშავების ხაზების რამოდენიმე დონე. გარდა ამისა ნარჩენების გადამუშავების ხარისხზე მოქმედებს ნარჩენების შეგროვების მეთოდი. კერძოდ, თუ ნარჩენების შეგროვების საწყის ეტაპზევე, სეპარაცია მიმდინარეობს ხარისხიანად, მაშინ სორტირების ტექნოლოგია საშუალებას იძლევა გამოიყოს 90%-მდე მეორადი ნედლეული.



სეპარირების ჯგუფები

მაკულატურა: ქაღალდი, მუყაო, გაზეთები, ტექსტილი, ტეტრაპაკი

მინა: მინის ტარა, მინის ნამსხვრევები

ლითონები: შავი, ფერადი, ძვირფასი

ქიმიკატები: მჟავები, ტუტეები, ორგანული

ნაფთობპროდუქტები: ზეთები, ბიტუმი, ასფალტი

ელექტრონიკა: ნაკეთობები, პლასტიკი, აკუმულატორები, ვერცხლისწყლის შემცველი ნათურები, სადენები;

პლასტმასები: პოლიამიდები, პოლიეთილენი, პოლივინილქლორიდი, პოლიპროპილენი, პოლისტიროლები, პოლიკარბონატები და ა.შ.

რეზინა: საბურავები, რეზინა

ბიოლოგიური: საკვების ნარჩენი, ცხიმები, სამედიცინო

ხე-ტყის: ტოტები, ნახერხი, ბურბუშელა, ფოთლები

სამშენებლო (ინერტული): ბეტონის ნამსხვრევები, აგურის ნამსხვრევები, ასფალტის ნამსხვრევები, გაჯისა და სხვა საიზოლაციო მასალის ნამსხვრევები, თბაშირ-მუყაოს ნარჩენები;

ჩამდინარე წყლები: კანალიზაცია, სამრეწველო, ნარეცხი.

იციით თუ არა, რომ:

საკუთარი მოქალაქეების თვითშეგნებაზე უკეთესი ზეგავლენის მოსახდენად, ზოგიერთ ქვეყანაში მოქმედებს საკმაოდ ორიგინალური ზომები. მგ. ბარსელონაში დახარისხებულ ნარჩენებში მოზრდილებიცა და ბავშვებიც იღებენ ტკბილეულს. ნიდერლანდებში კი, ასეთი აქტივისტებს შეღავათები აქვთ დაწესებული კომუნალურ გადასახადებზე.

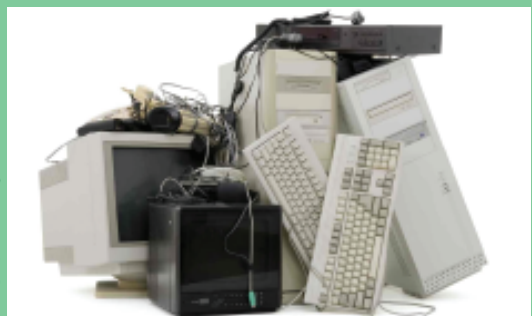
გერმანიაში მიუხედავად იმისა, რომ ყოველი ოჯახი ნარჩენების უტილიზაციისათვის იხდის 300 ევროს, კანონმდებლობის თანახმად მასვე ეკისრება ნარჩენების განცალკავება (სეპარირება). შემოღებულია მკაცრი საჯარიმო სანქციები მგ. სიგარეტის ნამწვავის ქუჩაში დაგდება - 20 ევრო, სადმე მიწებებული სალექი რეზინა - 35 ევრო, ხოლო ჩუმად გატანილი და გადაგებული ტელევიზორი 300 ევრო და ა.შ.

იაპონიის მოქალაქე კი, ვალდებულია დაახარისხოს და მკაცრად განსაზღვრულ დროს გაიტანოს სახლიდან საოჯახო ნარჩენი. მაგალითად სამშაბათს - საკვები პროდუქტების ნარჩენით სავსე პარკები, ოთხშაბათს - ქაღალდი და მუყაო, ხუთშაბათს - პლასტიკატი, პარასკევს - მინა. თუ რაიმე მიზეზის გამო მან ვერ შეძლო დათქმულ დროს განსაზღვრული ნარჩენის გატანა, უნდა დაელოდოს შემდეგ კვირას.

იაპონელი იმდენად ზუსტად ასრულებს ნარჩენების სეპარაციის ინსტრუქციას, რომ გადაგდებამდე აუცილებლად გახვრიტავს აეროზოლის გახმარულ ბალონს (გადამუშავებისას რომ არ აფეთქდეს), ნემსებს შეფუთავს და დააწერს „საშიშია“ (მენაგვე რომ არ დაშავდეს). რაც შეეხება გაფუჭებულ საყოფაცხოვრებო ტექნიკას - გარდა იმისა, რომ იაპონელები მათ სპეციალურ პუნქტებში აბარებენ, თავადვე იხდიან ამ ტექნიკის უტულიზაციის თანხებს. მაგალითად:

სარეცხი მანქანისათვის - 2 400 იენი (24\$), ტელევიზორისათვის - 2 700 იენი, მაცივარისათვის 4 600 იენი და ა.შ.

ევროპაში არსებობს პროცესორების მეორადი გადამუშავების ფირმა, რომელიც პროცესორებს და მსგავსი ტექნიკის ნაწილებს ათავსებს ქიმიურ ხსნარში (სადაც არის აზოტი) რის შედეგადაც მიიღება ნალექი, რომლის შემდგომი გადამუშავების შედეგად მიიღება ოქრო.



გამოყენებული ლიტერატურა:

<http://www.waste.ru>

http://professional.ru/Soobschestva/start-up/_gidro-separaciya

<http://xreferat.ru/skladirovanie-separaciya-i-sortirovka-po-gruppam.html>

http://pressmax.ru/klassifikator_otkhodov

სურათები: www.dissercat.com/content/zakonomernosti-separatsii

სარჩევი

წინასიტყვაობა	3
ნარჩენების შეგროვებისა და დახარისხების (სეპარაციის) ისტორია ძველი ელადიდან დღემდე	4
საყოფაცხოვრებო ნარჩენების დახარისხება (სეპარაცია)	5
როგორ გამოიყენება შეგროვებული და დახარისხებული ნარჩენები	10
ნაგავგადამამუშავებელი საწარმოთა ორგანიზაციის მეთოდები	12
სეპარირების ჯგუფები	13
გამოყენებული ლიტერატურა	14



სარედაქციო კოლეგია:

მანია კაპანაძე

ირაკლი გულედანი

საქართველოს მწვანეთა მოძრაობა / დედამიწის მეგობრები – საქართველო

თბილისი, ნუცუბიძის ქუჩა №10ა

ტელ/ფაქსი: (+995 32) 2399543

ელ-ფოსტა: info@greens.ge;

www.greens.ge www.cleanup.ge

