

PAŽANGIŲ TECHNOLOGIJŲ TAIKYMAS DURPIŲ GAVYBOJE AB „RĖKYVA“

Sigita Karosienė
Šiaulių valstybinė kolegija
Lietuva

Anotacija

Prie neatsinaujinančių gamtos išteklių yra priskiriamos durpės. Siekdami apšildyti būstą, durpes šiuo metu naudoja vis daugiau žmonių. Straipsnyje nagrinėjamos durpių gavybos technologijos AB „Rėkyva“, analizuojamos durpių panaudojimo galimybės, pateikiamas durpynų pasiskirstymas Šiaulių rajone.

Reikšminiai žodžiai: durpės, durpių gavyba, neatsinaujinantys gamtos ištekliai, technologijos.

Ivadas

Žemės gelmių išteklių naudojimas yra svarbus visuomenės poreikių tenkinimo elementas. Poreikiai per pastaruosius dešimtmečius išaugo milžinišku tempu. Dabar vis dažniau yra atsižvelgiama į tai, kad reikia ieškoti naujų durpių klodų, nes numatomas jų trūkumas. Norint iškasti durpių kodus yra pasitelkiamos specialios technologijos, kurios nuolatos keičiasi ir tobulėja.

Temos aktualumas. Šiais laikais naudingosios iškasenos yra vienas iš svarbiausių turtų, kurį galima naudoti materialinėje gamyboje ar kitoms reikmėms. Pagal vertę ir gavybos bei naudojimo kiekį svarbiausios pasaulyje naudingosios iškasenos yra skirtos statybos pramonei ir energetinių resursų žaliavai (nafta, akmens anglis, durpės). Lietuvoje viena iš labiausiai naudojamų naudingųjų iškasenų yra durpės. Durpių poreikis kasmet didėja, nes dauguma žmonių durpes naudoja kaip kietąjį kurą būstui apšildyti.

Tyrimo objektas: pažangių technologijų naudojimas durpių gavyboje.

Tyrimo tikslas – supažindinti su pažangių technologijų naudojimu, siekiant išgauti durpes AB „Rėkyva“.

Tyrimo uždaviniai:

1. Paaiškinti neatsinaujinančių gamtos išteklių ypatybes.
2. Apibūdinti durpynų pasiskirstymą Šiaulių rajone.
3. Išanalizuoti durpių gavyboje naudojamas technologijas AB „Rėkyva“.

Tyrimo metodai: mokslinės literatūros analizė, informacijos rinkimas AB „Rėkyva“.

Neatsinaujinantys gamtos ištekliai

Lietuvos Respublikos aplinkos ministerija gamtos išteklius įvardija kaip gamtos išteklių dalį, apimančią Žemės gelmių sandaros ir sudėties elementus – kietus kūnus, skysčius, dujas ar energetinius laukus, kuriuos žmogus gali naudoti ir kurių kiekis ar kokybė dėl to keičiasi.

Pasak Baltrėno, Butkaus, Oškinio ir kt. (2008), aplinkos ištekliais vadinami gyvosios ir negyvosios aplinkos komponentai, dabar naudojami arba gali būti panaudoti ateityje įvairioms žmogaus reikmėms tenkinti. Visuomenei geriausiai žinomi Žemės gelmių ištekliai yra naudingosios iškasenos. Šie ištekliai yra neatsinaujinantys gamtos ištekliai. Lietuva turi naudingų mineralinių išteklių, ypač gipso, kreidos ir kreidinio mergelio, dolomitų, įvairių molių, smėlio ir žvirgždo, durpių; kai kur geležies rūdos, taip pat mineralinių vandenių. Gintaras, kuris yra susiformavęs iš medžio sakų, yra randamas palei Baltijos jūros kranto ribą (Benjamin, 2000).

Anot Baltrėno, Butkaus, Oškinio ir kt. (2008), pagal pagrindines aplinkos išteklių savybes ir jų atsikūrimo galimybes jie dažniausiai skirstomi į tris pagrindines grupes:

1. santykiškai pastovieji aplinkos ištekliai;
2. atsikuriantieji aplinkos ištekliai;
3. neatsikuriantieji aplinkos ištekliai.

Santykiškai pastoviams aplinkos ištekliais priskiriami plačiai naudojami ištekliai, kurių bendrasis kiekis beveik nekinta. Šie ištekliai dažniausiai sudaro gyvybės egzistavimo Žemėje pagrindą ir šių išteklių neįmanoma niekaip pakeisti. Tai yra atmosferos deguonis, gėlas vanduo, derlingasis dirvožemis ir kt.

Atsikuriančiais aplinkos ištekliais paprastai laikomi biologiniai aplinkos ištekliai, kurie sunaudoti gali atsikurti patys savaime arba žmogaus padedami, jei nėra pažeistos jiems atsikurti būtinosios sąlygos. Į atsikuriančius aplinkos išteklius įeina miškai, įvairūs želdiniai, gėlųjų ir jūrinių žuvų ištekliai, medžiojamieji žvėrys.

Neatsikuriančiais aplinkos ištekliais paprastai vadinami įvairios kilmės naudingosios iškasenos, kurių bendrosios atsargos Žemėje dažniausiai yra gana ribotos, o jų atsikūrimo tempai geriausiu atveju yra tik labai lėti. Svarbiausios neatsikuriančių aplinkos išteklių grupės:

1. organinio kuro iškasenos;
2. mineralinės iškasenos.

Pasak Baltrėno, Butkaus, Oškinio ir kt. (2008), organinio kuro iškasenos šiuo metu sudaro žmogaus vartojamų energinių išteklių pagrindą. Energinis išteklius sudaro akmens anglis, nafta, gamtinės dujos, durpės ir kt. Augant gyventojų skaičiui šių išteklių atsargos pastaruoju metu labai sparčiai senka, nors poreikis didėja.

Naudingosios iškasenos yra skirstomos į metalų rūdas ir nemetalines mineralines medžiagas, kurios sudaro statybinių medžiagų pagrindą. Kaip matome pateiktoje 1-oje lentelėje, šiuo metu Lietuvoje įvairiu detalumo lygiu yra ištirta septyniolika rūšių naudingųjų iškasenų.

1 lentelė

Lietuvos naudingųjų iškasenų ištekliai

Eil. Nr.	Naudingosios iškasenos rūšis
1.	Anhidritas
2.	Dolomitas
3.	Klintys
4.	Kreidos mergelis
5.	Molis
6.	Opoka
7.	Sapropelis
8.	Smėlis moliui liesinti
9.	Smėlis stiklui gaminti
10.	Smėlis silikatiniams dirbiniams
11.	Kitas smėlis
12.	Žvyras
13.	Durpės
14.	Gintaras
15.	Nafta
16.	Gėlas požeminis vanduo
17.	Mineralinis požeminis vanduo

Šaltinis: sudaryta darbo autorės, remiantis Lietuvos geologijos tarnybos duomenimis

Durpynai Šiaulių rajone

Kaip rodo Lietuvos geologijos tarnybos duomenys, durpės – tai organinės kilmės medžiaga, susidariusi iš nevysiškai suirusių augalų, medienos liekanų ir humuso. Jos dažniausiai formuojasi reljefo pažemėjimuose, kuriuose laikinai arba nuolat susidaro perteklinis drėkinimas. Durpių formavimosi procesas yra labai lėtas. Per metus susidaro tik iki 1 mm storio durpių sluoksnis.

Pasak Ozolinčiaus (2005), durpės yra organinės nuosėdos, susidariusios kaupiantis suirusioms augalų liekanoms esant mažai deguonies, bet daug vandens turinčioje terpėje. Durpės daugiausia sudaro nevysiškai suirusios augalų ir humuso dalys. Svarbiausi durpių rodikliai yra suirimo laipsnis, drėgnumas, mineralinė sudėtis (peleningumas), tankis ir išskiriamos šilumos kiekis.

Kaip teigia Piepolienė (2006), telkiniuose durpių ištekliai pagal naudojimo galimybes yra suskirstyti į vertingus ir potencialiai vertingus. Iš šešiolikos durpių telkinių, esančių Šiaulių rajone, tik trijų telkinių (Rėkyvos, Didžiojo tyrulio ir Urkuvėnų) ištekliai yra priskirti prie vertingų, o visų kitų – prie potencialiai vertingų grupės. Potencialiai vertingi yra tų telkinių ištekliai, kurie yra saugomose teritorijose, sukultūrinti, turintys truputį mažesnę negu normatyvuose numatytą durpių klodo storį, sudėtingesnes nusausinimo sąlygas, taip pat esantys brandžiuose miškuose, apyežerėse. Jų įsisavinti artimiausioje ateityje nenumatoma, tačiau keičiantis ekonominėms sąlygoms dalis tokių telkinių, išskyrus esančius saugomose teritorijose, gali pereiti į vertingų telkinių grupę. Bendri trylikos telkinių, pagal panaudojimo galimybes priskirtų prie potencialiai vertingų grupės, durpių ištekliai yra 4,8 mln. tonų. Iš jų vienuolikos telkinių durpių ištekliai parengtinai išžvalgyti, o detalai išžvalgyti tik Ginkūnų ir Pabalių telkiniuose.

Prie vertingų yra priskirti Rėkyvos, Didžiojo tyrulio ir Urkuvėnų telkinių durpių ištekliai, kurių gavyba, esant minimaliam poveikiui gamtinei aplinkai, yra ekonomiškai naudinga.

Šiaulių apylinkėse yra du vieni iš didžiausių Lietuvoje pramoniniai (Rėkyva, Didysis tyrulis) eksploatuojami durpių telkiniai ir vienas vietinės reikšmės (Urkuvėnai) neeksploatuojamas telkinys. Bendras detalai išžvalgytų vertingų durpių iškasenų likutis minėtuose trijuose telkiniuose buvo 13 mln. tonų, iš jų šviesios durpės sudarė 2,7 mln. tonų.

Gero susiskaidymo durpės yra naudojamos kurui bei organinėms ir organinėms-mineralinėms trąšoms gaminti. Šviesios durpės daugiausia naudojamos kraikui ir kitai

produkcijai žemės ūkiui gaminti, pastaraisiais metais didesnė jų dalis eksportuojama. Rėkyvos telkinyje durpių gavyba vyksta, o Didžiojo tyrulio durpyne merdi.

Šiaulių rajono plotas užima 1807 km². Šiaulių rajone yra 16 durpynų, kurie užima 101,46 km². Daugiausia durpynų yra apie Kuršėnus, tačiau jie yra neeksploatuojami ir netinkami pramoniniams tikslams. Iš 16 durpynų eksploatuojami tik 2 durpynai – Rėkyvos ir Didžiojo tyrulio. Jie yra prie Šiaulių miesto, o Didžiojo tyrulio durpynas patenka ir į Radviliškio rajoną. Vienas durpynas – Pabalių – yra apleistas. Visi durpynai yra žemapelkiniai, tačiau Pabalių, Bulėnų, Rėkyvos ir Didžiojo tyrulio durpynai yra mišraus tipo.

Technologijų taikymas durpių gavybos procese

Naudingosios iškaskenos naudojamos kaip žaliava statybinių medžiagų gamybai, išgaunamos atviru būdu karjeruose. Nuodangos ir gavybos darbai atliekami pakopomis (Bartulis, 2012).

Durpes galima išgauti per visą durpių sluoksnį tuo pačiu metu. Šis durpių išgavimo būdas yra įdiegtas Airijoje, tačiau bandymai jį panaudoti Estijoje buvo nesėkmingi, o kitose Baltijos valstybėse ši technologija nėra išbandyta.

Suomijoje yra rastas technologinis sprendimas gabalines durpes išgauti bangų pavidalo eilėmis, tuomet durpės džiūsta greičiau. Iki praėjusio amžiaus septintojo dešimtmečio rytiniuose Baltijos regiono rajonuose (tarp jų ir Estijoje) durpių išgavimui buvo naudojamos didelės durpių frezos su džiovyklomis.

Dabartiniu metu durpės išgaunamos naudojant šias technologijas:

- trupininį durpių gavybos būdą;
- gabalinių durpių išgavimą.

Trupininis durpių gavybos būdas

Trupininis durpių gavybos būdas – tai sluoksninis-paviršutinis durpių kodo kasimo būdas. Šiuo būdu durpės išgaunamos iš paviršiaus plonais sluoksniais per trumpus gavybos ciklus (žr. 1 pav.). Technologinis trupinių durpių gavybos procesas susideda iš šių operacijų:

- viršutinio durpių kodo sluoksnio trupinimas (trupinant reikia gauti tokį trupinių durpių sluoksnį, kurio džiovinimas palankiomis oro sąlygomis vyktų intensyviausiai);
- sutrupinto durpių sluoksnio vartymas (būtinai norint sustiprinti garavimą. Vartant vyksta sluoksnio vėdinimas ir purenimas);
- išdžiovinto durpių sluoksnio trupinimas (išdžiūvusių trupintų durpių surinkimas iš klojinio į trikampio skersinio pjūvio velenėlius);
- durpių surinkimas iš velenėlių (taikant mechaninį būdą) arba iš klojinio (taikant pneumatinį būdą) ir krovimas į šūsnis;
- surinktų durpių šūsniavimas.

Surinkus durpes eksploatacinėse aikštelėse, vėl vykdomas trupinimas, po to ciklas kartojamas. Durpių kokybinės charakteristikos priklauso nuo kasamo kodo sluoksnio ypatybių sezono metu, naudojamos įrangos ir oro sąlygų. Priklausomai nuo šių veiksnių, įvykdoma 10–50 ciklų (Belfuel, 2014).

Trupininis durpių gavybos būdas nuo kitų skiriasi intensyvesniu durpių džiovinimu, trupu technologiniu ciklu, padidinta durpių gavyba iš ploto vieneto, mažesnėmis darbo sąnaudomis ir mažesne savikaina. Jo mechanizacijos lygis sudaro apie 100 % (Belfuel, 2014).



1 pav. Trupininis durpių gavybos būdas AB „Rėkyva“

Nuotraukos iš AB „Rėkyva“ archyvo (2014)

AB „Rėkyva“ trupintinės durpės renkamos balandžio–rugsėjo mėnesiais nuo durpių pelkės paviršiaus nusiurbiant 1–2 cm sluoksnį. Prieš jas renkant nuo klogo atplėštas 2 cm storio durpių sluoksnelis keletą kartų apverčiamas ir išdžiovinamas, kol jose lieka tik 45–50 proc. drėgmės. Tuomet durpės pneumosiurbliais PPF-5 surenkamos ir supilamos į šūsnis. Šūsniavimo operacija atliekama šūsniavimo mašinomis OF-8. Šūsniuoti draudžiama esant stipriam vėjui, nes tada patiriami dideli durpių nuostoliai. Vėliau iš šūsnių durpės gabenamos geležinkeliu tolesnei produktų gamybai.

Gabalinių durpių gavyba

Gabalinių durpių gavybos būdas vykdomas atliekant šias operacijas:

- durpių žaliavos gavyba ir perdirbimas formuojant plytas iš durpių masės;
- plytų išklojimas lauke (žr. 2 pav.);
- džiovinimas ir gatavos produkcijos krovimas į šūsnis.



2 pav. Gabalinis durpių gavybos būdas AB „Rėkyva“

Nuotraukos iš AB „Rėkyva“ archyvo (2014)

Šiuo metu naudojami du gabalinių durpių gavybos būdai:

- iškasamasis – kaušais pilnai ar maksimaliai įmanomai iškasant durpių klodus;
- plyšinis trupinimas iki 0,4 m gylyje.

Išgaunant iškasamuoju būdu, be ekskavatoriaus naudojama ir klojamoji mašina.

Antruoju būdu naudojamas įrangos kompleksas, susidedantis iš trijų gavybos mašinų ir vienos surinkimo mašinos, kuri atlieka ir trupinimo funkciją. Iškasamasis būdas taikomas išgaunant gabalines durpes iš žemapelkių klodų, kai jų susiskaidymas yra daugiau kaip 15 %, o peleningumas iki 23 % (Belfuel, 2014).

Gabalinių durpių gavyba AB „Rėkyva“ vykdoma nuo balandžio iki lapkričio mėnesio. Prieš pradėdant gabalinių durpių kasimą, turi būti parinktas nekelmingas laukas ir tinkamai paruošiamas paviršius. Pirmiausia išgilinami bareliniai grioveliai iki 1,6–1,8 m gylio. Išmestas gruntas išlyginamas ant barelinių laukelių buldožeriais. Po to atliekamas profiliavimas. Profiliavimo įrenginiu MTP-52 nuskutamas barelinio griovelio kraštas, perstumiant durpes link barelinio laukelio vidurio. Kasama su ekskavatoriumi „Kobelco“, turinčiu septynių sekcijų kaušą. Gabalinės durpės išgaunamos durpių klodą kasant stačiakampiais gabalais, kurie klojami ant durpyno paviršiaus. Vėjas ir saulė išdžioviną durpių gabalus, kurie kraunami po 12 vienetų vienoje eilėje. Išdžiūvus durpių blokui iki 10 kg, jis yra kraunamas į traktorines priekabas mechanizuotai ar rankiniu būdu ir suvežamas į šūsnis. Suformavus šūsnį, ji uždengiama polietileno plėvele. Ventilacijos angos iš šūsnių galų paliekamos atviros. Durpių gabalai gali būti sudedami ant specialių padėklų ir papildomai džiovinami, kol tampa tinkami gamybai. Šio gavybos būdo privalumas – išsaugoma durpių struktūra. Durpių blokui pasiekus 10–14 kg svorį, kiekvienas padėklas dengiamas atskira plėvele. Tokiu būdu durpių blokai yra apsaugomi nuo lietaus ir vyksta jų džiūvimas. Kai durpių blokai ant padėklų išdžiūva iki 10 kg, juos galima vežti tiesiai į gamybą (žr. 3 pav.).



3 pav. Durpių blokų dengimas plėvele AB „Rėkyva“

Nuotraukos iš AB „Rėkyva“ archyvo (2014)

AB „Rėkyva“ produkcija gaminama iš trupintinių ir gabalinių aukštapelkių tipo durpių. Įmonėje gaminama per 1000 įvairių produktų: frakcionuotų trupintinių ir gabalinių durpių, įvairių substratų daržininkams ir kt. AB „Rėkyva“ eksportuoja apie 95 proc. produkcijos į daugiau kaip 40 pasaulio valstybių.

Per metus, atsižvelgiant į oro sąlygas, įmonė pagamina nuo 400 tūkstančių iki pusės milijono kubinių metrų įvairių durpių substratų. Šiuo metu AB „Rėkyva“ gamina daugiau nei šimtą rūšių substratų.

Išvados

1. Neatsinaujinantys gamtos ištekliai yra riboti, juos sunku eksploatuoti, reikalinga speciali technika. Išskrus neatsinaujinančius gamtos išteklius, jie niekada nebeatsikuria. Durpės yra priskiriamos prie neatsinaujinančių gamtos išteklių.

2. Durpės – tai organinės kilmės uoliena, susidariusi iš nevysiškai suirusių augalų, medienos liekanų ir humuso. Iš šešiolikos durpynų, esančių Šiaulių rajone, eksploatuojami du durpynai – Rėkyvos ir Didžiojo tyrulio. Vieni iš didžiausių durpių telkinių Lietuvoje yra Šiaulių rajone.

3. Durpės išgaunamos dviem gavybos būdais: trupininiu ir gabaliniu. Trupininis gavybos būdas – tai paviršinis durpių kasybos būdas, kuris vykdomas ciklais. Ciklai priklauso nuo gamtinių sąlygų ir gali kartotis nuo 10 iki 50 kartų. Gabalinio durpių gavybos būdo privalumas yra tas, kad išsaugoma durpių struktūra. Gabalinių durpių džiūvimo sparta mažiau priklauso nuo oro sąlygų nei trupininių durpių. Durpių išteklių ekonominė vertė ir naudojimo galimybės priklauso nuo technologijų išsivystymo.

APPLICATION OF ADVANCED TECHNOLOGIES OF PEAT EXTRACTION BY AB „RĖKYVA“

Peat is attributed to non-renewable natural resources. An increasing amount of people are currently using peat for house insulation. The present article investigates the technologies of peat extraction by AB „Rėkyva“, analyzes the possibilities of peat usage, and provides peat bog distribution in Šiauliai district.

Key words: peat, peat extraction, non-renewable natural resources, technologies.

Literatūra

1. Baltrėnas P., Butkus D., Oškinis V., Vasarevičius S., Zigmontienė A. (2008). *Aplinkos apsauga*. Vilnius: Technika.
2. Bartulis V. (2012). *Kasybos inžinerija. Mineralinių žaliavų gavybos mašinos ir įrenginiai*. Vilnius: Technika.
3. Benjamin D. (2000). *Loss of Nonrenewable Resources is not the End of the World*. Prieiga per internetą 2014-12-19: <<http://perc.org/articles/loss-nonrenewable-resources-not-end-world>>.
4. Gedžiūnas P., Gregorauskienė V., Kanopienė R., Karmazienė D., Korabliova L., Lazauskienė J., Mikulėnas V., Piepolienė V., Račkauskas V., Rinkevičienė L., Satkūnas J., Šliaupa S. (2006). *Šiaulių krašto geologija*. Vilnius: Lietuvos geologijos tarnyba.
5. *Lietuvos geologijos tarnyba. Naudingosios iškasenos*. Prieiga per internetą 2014-12-18: <http://www.lgt.lt/index.php?option=com_content&view=article&id=166&Itemid=1261&lang=lt>.
6. *Lietuvos Respublikos aplinkos ministerija. Racionalus žemės gelmių išteklių naudojimas*. Prieiga per internetą 2015-01-10: <<http://www.am.lt/Vl/index.php#a/6810>>.
7. Ozolinčius R. (2005). *Aplinkos ištekliai: oras, dirvožemis, vanduo*. Kaunas: VDU leidykla.
8. UAB „Belfuel“ – *Durpių gavybos technologijos*. Prieiga per internetą 2014-12-22: <<http://www.belfuel.eu/lt/durpiu-gavybos-technologijos/>>.

Įteikta: 2015 m. vasario 9 d.

Priimta publikuoti: 2015 m. gegužės 25 d.