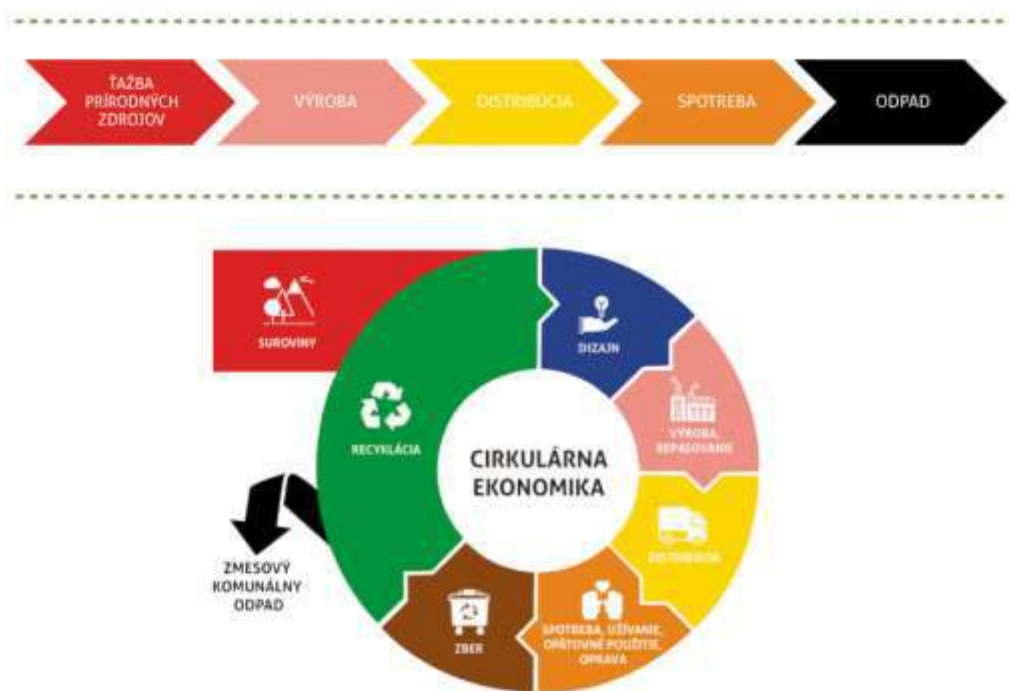


Európsky akčný plán pre environmentálne technológie (ETAP)

EÚ sa zaviazala k ekologickému rastu prostredníctvom lisabonskej stratégie. Medzi opatrenia na urýchlenie vývoja a širšieho využívania environmentálnych technológií Európska komisia prijala a už začala implementovať Akčný plán pre environmentálne technológie (ETAP). Akčný plán pre environmentálne technológie obsahuje 28 opatrení na zlepšenie vývoja a využívania environmentálnych technológií, ktoré sa musia vykonávať na európskej, národnej, regionálnej alebo miestnej úrovni so zapojením priemyslu a príslušných zainteresovaných strán. Tri z najdôležitejších akcií sú technologické platformy, systém overovania environmentálnych technológií a vývoj výkonnostných cieľov. ETAP pozostáva zo širokého balíka opatrení, z ktorých väčšinu je ešte potrebné implementovať.

Ekonomický model súčasnej spoločnosti je zatiaľ predovšetkým lineárny. Ťažíme prírodné zdroje, odnášame ich na opačný koniec sveta, kde sa z nich vyrábajú výrobky. Tie sú distribuované do ďalších kútov sveta, kde ich spotrebiteľia kúpia, použijú a vyhodí. Tak vzniká odpad a suroviny vo forme produktov končia na skládkach, v spaľovniach či pohodené vo voľnej prírode.

Podstatou zisku tohto systému je vysoká spotreba neobnoviteľných surovín, čo logicky nemôže fungovať dlhodobo. Protikladom lineárneho modelu je cirkulárna ekonomika (**obehové hospodárstvo**), ktorá je od roku 2015 kľúčovou politickou témou v EÚ.



Cirkulárny model má okrem stabilnej ekonomiky zaisťovať aj zdravé životné prostredie. Výnos v tomto systéme je založený na efektívnom využívaní prírodných zdrojov pomocou účinného zhodnocovania. A to nielen materiálov, ale hlavne produktov či ich komponentov. Taktá sa výrazne minimalizuje odpad a náklady na vstupné materiály i energiu, potrebné pre výrobu nových výrobkov.

V obehovom hospodárstve sa materiály, ktoré sú súčasťou výrobkov a komponentov, po uplynutí ich životnosti recyklujú a následne sa vracajú späť do hospodárstva ako druhotné suroviny. Zmierňuje sa tým environmentálna stopa výroby a spotreby a zvyšuje sa bezpečnosť dodávok surovín. Miera dopytu po surovinách je taká vysoká, že aj v prípade premeny všetkého vyprodukovaného odpadu by druhotné suroviny nepokryli všetky požiadavky na ne. Dodávky primárnych surovín budú preto aj naďalej nevyhnutné.

Premena odpadu na zdroj je základným predpokladom zvyšovania efektívnosti využívania zdrojov a uzatvorenia kruhu v rámci obehového hospodárstva.

Tuhé alternatívne palivo (TAP)

TAP (Solid Recovered Fuel – SRF, alebo tiež aj Refuse Derived Fuel – RDF) sa doteraz využíva hlavne v cementárskom priemysle, jeho energia sa využíva pri udržiavaní stabilnej teploty až do výšky 1600°C, kde palivo nahrádza hnedé uhlie, petrokoks, resp. zemný plyn. Je to veľmi kvalitná náhrada za tradičné palivo.

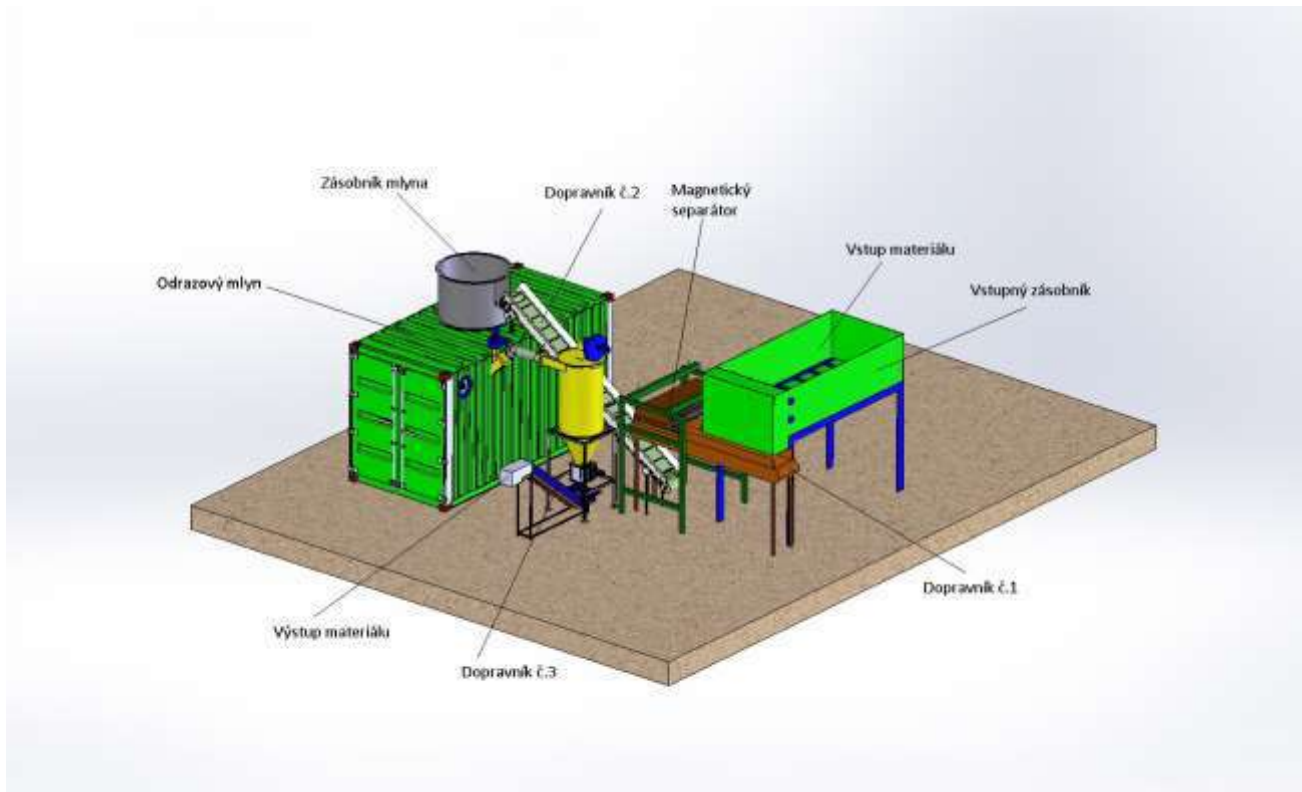
Poznámka: jedná sa o odpadové palivo vedené pod katalógovým číslom: 19 12 12

Návrh riešenia

Postup premeny odpadu na výrobok.

1. Jedná sa o protismerné odrazové mletie určené na **drvenie a sušenie materiálu** (ďalej len **odrazový mlyn – ODM**). Spracovať v ODM je možné rôzne druhy materiálov, ktoré potrebujeme rozdrviť a vysušiť.
2. Spracovať v ODM je možné rôzne druhy materiálov, ktoré potrebujeme rozdrviť a vysušiť. Môžu to byť napríklad štiepky, biologický odpad, ale aj vytriedený komunálny odpad, tzv. TAP (RDF), čistiarenské kaly, či iné, regionálne vznikajúce a preto problémové miestne odpady.
3. Mlieť a sušiť je možné samotný odpad, alebo ich ešte pred homogenizáciou upraviť s pridaním vhodných aditív, podľa podmienok ďalšieho použitia v receptúrach následne zhotovovaného výrobku.
4. Postup pri mletí samotného odpadu : na vstupe do mlyna je odpad. Prebehne proces mletia. Na výstupe za cyklónom je rozdrvený odpad – cupanina a teplý vzduch o teplote cca 50 až 60 °C, v ktorom môžu byť mikro - kvapôčky vody, ak vstupná surovina obsahovala vodu.
5. Postup pri mletí samotného odpadu s pridaním aditív : **na vstupe do mlyna je odpad**. Prebehne proces mletia, pri ktorom je do cesty odpadu pridávané aditívum, potrebné pre výslednú surovinu podľa konkrétnej receptúry a ktoré aditívum je zapracované v priebehu samotného procesu mletia. Na výstupe je za cyklónom už rozdrvený vstupný odpad – cupanina aj so zapracovaným aditívom a pri mletí vznikajúci teplý vzduch o teplote cca 50 až 60 °C, v ktorom môžu byť mikro - kvapôčky vody, ak vstupná surovina obsahovala vodu.
6. Ak je potrebné zachytiť výstupnú vodu, tak je na výstupe za cyklónom v linke zaradená kondenzačná komora, v ktorej sa kondenzuje voda. Kondenzovaná voda sa odvedie do zbernej nádoby. Ďalšie nakladanie s vodou určí príslušný povoloovací orgán.
7. Rozdrvený vstupný materiál – cupanina, **na výstupe z ODM je už surovina – recyklát**, lebo je možné ho priamo použiť na výrobu výrobkov, podľa požiadaviek objednávateľa.
8. Celý proces mletia v ODM je mechanické spracovanie - recyklácia s možným primiešavaním prídavných látok (napr. cement) na veľmi jemné čiastočky. Neprebíha pri ňom žiadny chemický ani tepelný proces.
9. Pri spracovaní odpadov v ODM z legislatívneho pohľadu sa jedná o recykláciu odpadov R5 – spracovanie anorganického materiálu. Odrazový mlyn produkuje veľmi zaujímavý polotovár, ktorý nahrádza prírodné suroviny a tým priamo šetrí prírodné zdroje. Na konci následného, už vhodne upraveného výrobného procesu je z veľkej časti **z recyklovaného odpadu vyrobených komponentov získaný nový výrobok**, ktorý je bežne využiteľný v stavebníctve, priemysle, domácnostiach, osobnej spotrebe, atď.
10. Linka na drvenie a sušenie odpadov typu ODM02 je certifikované zariadenie a spĺňa požadované normy.

Popis zariadenia a funkčný prototyp linky na drvenie a sušenie odpadov



Technické parametre ODM:

- spracovávaný materiál : všetok biologický odpad z fytomasy a dendromasy, vytriedený komunálny odpad, TAP, čistiarenské kaly
- vstupná frakcia do 40 mm
- množstvo spracovanej suroviny : do 4 t/hod
- príkon : 2 x 55 kW
- vstupná vlhkosť : do 40 %
- dosiahnutá výstupná vlhkosť : do 10 % (tým je vhodný materiál na akékoľvek ďalšie spracovanie)

Receptúra

Platí vzťah : 75 kg TAP (RDF) nahradzuje 550 kg štrku objemovo.

1. Lisované a vibrované tvárnice

RDF 75 kg

Štrk 4-8 150 kg

Cement 100 kg

Z tohto množstva sa dá vyrobiť 40 ks 200 mm širokých tvární.

Hmotnosť 1 kusu 8,2 kg.

Pôvodná hmotnosť je 18 kg.

To znamená menej, ako 50 % hmotnosti.

2. Liaty betón – výroba obrubníkov, plotových striešok, platní,...

RDF 150 kg

Štrk 4-8 300 kg

Cement 300 kg

Z tohto množstva sa dá vyrobiť 15 ks obrubníkov.

Hmotnosť 1 kusu 50 kg.

Pôvodná hmotnosť je 75 kg.

To je 66 % hmotnosti.

Tieto receptúry sa dajú použiť ako základ pre každého výrobcu. V našom prípade sme neuvažovali so žiadnymi aditívami.

Poznámka:

Výrobca betónových výrobkov si musí upraviť receptúru podľa vlastností svojho štrku, cementu a použitých aditív.

Foto výrobkov a testovanie

Skúšobné výrobky





Skúšobné výrobky po testoch



Kalkulácia návratnosti linky na drvenie a sušenie odpadov

Je jednoducho realizovateľné, aby každý výrobca (napríklad aj výrobca betónových výrobkov), si prepočítal a vopred vyskúšal zariadením ODM rozdrvený a vysušený materiál TAP (RDF) podľa podmienok vlastnej, bežne používanej receptúry. Napríklad môže zistiť, či 75 kg TAP naozaj nahradí až 550 kg štrku objemovo?

Návratnosť zariadenia ODM - linky na drvenie a sušenie odpadov v reálnych podmienkach sériovej výroby je od 0,5 až 2 roky podľa doplatku za TAP-RDF a počtu hodín v konkrétnej prevádzke.

Kontakt:

marketing@ecowa.sk

tel.: 0903 202 966

Vo Zvolene 05.10.2020

--

S pozdravom

Matej Plesník, DiS. - Predseda NARA-SK

+421 907 136 851

naraslovensko@gmail.com

www.narask.sk

Lučenecká cesta 6

960 01 Zvolen

