

# Netradičná výroba kompostu - kompost ako biopalivo?

## Popis procesu

Zmes biologicky rozložiteľných odpadov sa naskladní do pracovnej časti aeróbného fermentora EWA. Optimálna vlhkosť zakládky sa doporučuje v rozpätí 50 - 60%. Konštrukčné riešenie fermentora umožňuje optimálne prevzdušnenie a miešanie biomasy, čím sa podporí intenzívny termofilný proces kompostovania. Zvýšením teploty nad 60°C v dôsledku samozahrievania dochádza k termofilnej stabilite a hygienizácii zakládky. Pokiaľ sa v zakládke spracovávajú aj tzv. vedľajšie živočíšne produkty, potom spracovanie prebieha pri teplotách nad 70°C. Pôsobením vysokej teploty sa inaktivujú nežiadúce mikroorganizmy (vírusy, baktérie, plesne, kvasinky) a semená burín strácajú svoju klíčivosť. Pokračovaním fermentácie pri teplote okolo 50°C a intenzívnym prevzdušňovaním sa zakládka dosuší na požadovanú vlhkosť. Pri fermentáte určenom k výrobe kompostu je vlhkosť pri vyskladnení 40% a pri fermentáte určenom k energetickému využitiu (spaľovaniu) býva vlhkosť do 30%.

## Prevádzka fermentora a riadenie aeróbného procesu

Biomasa pred vstupom do fermentora musí byť upravená rezaním a premiešaním. Maximálna dĺžka vláknitých substrátov sa doporučuje do 50 mm. Tejto požiadavke najlepšie zodpovedá kompostovací voz, ktorý umožňuje váženie, rezanie a miešanie biomasy.

Môžeme vytvárať rôzne receptúry podľa vstupnej suroviny, ktorou sú: kaly z ČOV, zvyšky z výroby celulózy, čerstvá tráva, listie, slama, piliny, kôra a pod. Slama, pilina a kôra optimalizujú vlhkosť zakládky na 50-60% vlhkosť.

## Jeden pracovný cyklus pozostáva z troch až štyroch fáz:

Fáza	Riadenie procesu	Doba procesu
1. fáza	naskladnenie pracovník obsluhy	2 hod
2. fáza	fermentácia bezobslužná prevádzka riadená PCI	46 - 98 hod
3. fáza	dosušovanie bezobslužná prevádzka riadená PCI	48 hod
4. fáza	vyskladnenie pracovník obsluhy	2 hod

Najdôležitejšou fázou je proces fermentácie, ktorý ovplyvňuje obsah kyslíka v zakládke. Ak je obsah kyslíka optimálny, dochádza k samozahrievaniu zakládky. Nestabilné (zapáchajúce) organické látky sa oxidujú a prechádzajú na stabilné formy, ktoré nie sú zdrojom zápachu. Procesy prebiehajú v aeróbnom prostredí. Riadenie aeróbnej fermentácie prebieha pomocou priemyselného počítača, ktorý je súčasťou zariadenia. Počítač vyhodnocuje obsah kyslíka v pracovnom priestore fermentora a teplotu vo vnútri zakládky. Na základe zvoleného programu počítač spúšťa vo fermentore prevzdušňovanie a miešanie fermentátu.

Pri fáze biologického dosušovania, ktorá prebieha pri teplotách 40 - 50 oC, sa zvyšuje počet a intenzita prevzdušňovacích cyklov. Cieľom intenzívneho prevzdušňovania je odvedenie vodnej pary, ktorá vzniká v zakládke pôsobením samozahrievania. Táto fáza má význam hlavne pri výrobe kompostu k energetickému využitiu.

## Výstupný produkt sa použije ako:

- biopalivo (kompost k energetickému využitiu)

## Výroba biopaliva môže riešiť problém s odbytom klasického kompostu.

- kompost k agrotechnickému použitiu ako zdroj humusových a výživných látok.
- surovina pre rekultivácie

## Vplyv fermentora na životné prostredie

Fermentor EWA urýchľuje proces kompostovania. Zpracovanie biomasy vo fermentore prebieha s minimálnymi nárokmi na spotrebu energie. Pri prevádzke sa nepoužívajú ani nevznikajú látky ohrozujúce životné prostredie, do ovzdušia sa uvoľňuje len vodná para a oxid uhličitý. Pri spracovaní zápachotvorných odpadov sa môže použiť biologický filter.

## Ročná kapacita spracovania:

Doba spracovania vody	Vstup	Výrobok	Obsah
Cyklus 48 hodín	2 000t (kaly a biomasa)	1 650t fermentát	(40% W)
Cyklus 96 hodín	1 000t (kaly a biomasa)	825t fermentát	(30% W)

## Energetická náročnosť

1t vstupných surovín / cyklus 48 hod.	2,8 kWh
1t vstupných surovín / cyklus 96 hod.	3,8 kWh
1t fermentát na výstupe / vlhkosť 40% cyklus 48 hodín	3,5 kWh
1t fermentát na výstupe / vlhkosť 30% cyklus 96 hodín	4,8 kWh

## Rozmery, hmotnosť, objem

výška x šírka x dĺžka	(2 896 x 2 438 x 12 192mm)
hmotnosť (prázdny)	8 500kg
základka	12 000kg
naskladnený kontajner	20 500kg
pracovný objem	35 m <sup>3</sup>

## Požiadavky pre inštaláciu

- elektrická prípojka 3 x PEN 400V/32A
- spevnená plocha pre postavenie fermentoru EWA

## Rozsah dodávky

Dodávka fermentoru EWA zahŕňa vnútorné funkčné celky a dopravník pre naskladňovanie a vyskladňovanie. Dodávka pre skupinové nasadenie sa upravuje podľa miestnych podmienok:

- Štandardné prevedenie - vnútorné funkčné celky, systém merania a regulácie
- Individuálne prevedenie - násypka a dopravník

## Dodávka na pranie

- biofilter integrovaný na streche fermentoru
- rekuperátor k využitiu odpadného tepla z fermentorov (u skupinového nasadenia)