

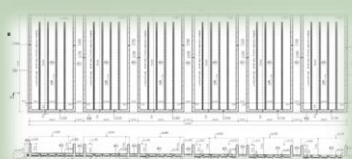
Využití technologie membrán pro aerobní bezemisní kompostování. Pro plošné kompostování a BHC compost kontejner systém.



Provozujte kompostárnu bez emisí a zápachu. Inovujte stávající kompostárnu.



Moderní kompostárny se stále více zaměřují na inovativní technologie, které minimalizují dopad na životní prostředí a zvyšují efektivitu zpracování bioodpadu a odpadu kategorie 3. Využití membrán v technologii žlabů, modernizace stávajících kompostovacích ploch včetně inovativní technologie řízené aerace je ideálním řešením pro moderní kompostárny a profesionální provozovatele kompostáren. Nové mobilní aerobní BHC kontejnery s membránou představují přelom v oblasti kompostování, neboť umožňují nulové emise a plně řízený proces a díky mobilitě nevyžadují stavební povolení. Řízená aerace je klíčová pro urychlení biodegradace a zajištění hygienizace během procesu bez vlivu okolí je využití membránové technologie inovativním řešením. Membrány, které jsou klíčovou součástí navržených aeračních systémů, nejenže zkracují dobu biodegradace, ale také umožňují intenzivní hygienizaci teplotou, což je nezbytné pro bezpečné zpracování organického odpadu. Mikroporózní fermentační krycí membrána je třívrstvý kompozitní materiál. Tato kombinace tří vrstev vytváří prodyšný membránový kryt, který snižuje zápach a emise těkavých organických sloučenin (VOC) a zároveň umožňuje průchod vlhkosti a vzduchu. Využití membránové technologie a systému aerace přináší mnoho výhod, včetně možnosti použití v různých klimatických podmínkách a adaptabilitě na specifické požadavky kompostáren. Tato technologie je příkladem, jak lze inovativní přístupy aplikovat v praxi pro dosažení udržitelnějšího zpracování odpadů a snížení ekologické stopy. Kombinace využití membránové technologie pro žlaby nebo plošných krechtů a mobilních BHC kontejnerů se tak otevírají nové možnosti pro ekologické zpracování bioodpadu a přispívá k rozvoji zelenějších a čistších technologií v oblasti odpadového hospodářství.



Technologie AET žlabů prefabrikát



Halové aerační systémy



Venkovní žlaby s aerací



Pásové hromady



BHC kontejner s membránou.



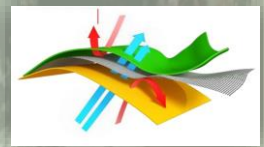
Aplikace membrány pro biodegradaci



AET aerační řízené jednotky



Membrána



Struktura molekulární membrány.

- **Membrány pro kompostárny s aeračním systémem AET.** Umožňují zpracovat procesem biodegradace. Bioodpady a směs bioodpadů s odpady kategorie 3. Zemědělské odpady hnoje skotu koní ovcí a podestýlky drůbeže. Použití pro volné plochy prefabrikované žlaby a mobilní BHC kontejnery a polní hnojiště.
- **Využití membrán mimo kompostárny** Možnost využití při sušení dřeva, Pro kontejnery převážející odpady. Skládky TKO, provozovny ČOV atd.
- **Povětrnostní podmínky** Membránový kryt zajišťuje, že na proces nemá žádný vliv počasí. Déšť, sníh a kroupy nemohou proniknout do materiálu a ten je také chrání před větrem a slunečním zářením a UV.
- **Vaporizace** Polopropustná membrána umožňuje únik vodní páry bez zápachu.
- **Teplotní režim a hygienizace** V zakládce je řízená teplota a tím je zajištěn proces hygienizace která dosahuje teplot přes 75 C v profilu zakládky.
- **Variabilita** Variabilita velikosti membrán podle objemu krechtů (20-400 m3 a více) v závislosti na délce a šířce zakládky. Rozměry jsou dodávány dle požadavku zákazníků a jsou vyrobeny na zakázku.
- Trvanlivost membrány 10 až 18 let.
- **Dodávky a návrhy aeračního systému.** Návrh systému a výroba rozvodů speciálních tlakových aerátorů jejich montáž na plochu nebo do prefabrikovaných žlabů. Dodávky pro provozovatele kompostáren a inovace stávajících kompostovacích ploch. Dodávky aeračních jednotek a tlakových aerátorů vyrobených v ČR a jejich montáž celého systému na zakázku.
- **Řízená aerace** Pokud obsah kyslíku klesne pod minimální úroveň, aktivuje se automaticky aerace. Celý proces aerace je plně automatický bez potřeby zásahu obsluhy řízený přes PC a čidla.
- **Řízená aerace systém AET.** Do zakládky je vtlačeno více vzduchu pomocí specialně navržených aerátorů, než může uniknout přes membránu. Tím vzniklý přetlak rozděluje vzdušninu rovnoměrně po celém profilu zakládky.
- **Procesní systém a senzory** Monitorování procesu pomocí compost systému. Instalovanými tlakovými senzory aerace a senzory teploty a kyslíku vlhkosti které pracují kontinuálně. Tím je zajištěna spolehlivost a kontrola procesu.
- **Dálkový přenos dat** Veškeré data jsou přenášena v reálném čase na Cloud. možnost tisku reportů a grafů o průběhu procesu na PC a mobilu a tabletů.

Vlastnosti a výhody. Membrán a BHC kompost systému.

- **Kontrola zápachu:** Membrána je navržena tak, aby účinně eliminovala pachy a aerosoly vznikající během procesu fermentace organického odpadu. Tím, že izoluje produkci zápachu, tepla, bakterií a prachu v hromadě kompostu, zajišťuje čerstvé a čisté prostředí.
- **Zlepšená prodyšnost:** Díky své pozoruhodné prodyšnosti a propustnosti vlhkosti usnadňuje membrána hladký odvod přebytečné vodní páry během kompostování. To pomáhá udržovat optimální úroveň vlhkosti a eliminuje rizika aerobní fermentace.
- **Teplotní izolace:** použitím membrány slouží jako účinná tepelná bariéra, která chrání teplo generované během kompostovacího procesu. Tato izolační schopnost zvyšuje mikrobiální aktivitu, urychluje rozklad organického odpadu a podporuje rychlejší kompostování.
- **Zadržování bakterií:** Membrána tvoří ochrannou bariéru proti vnějším kontaminantům a zabraňuje pronikání škodlivých bakterií do hromady kompostu. To podporuje zdravý a nekontaminovaný proces fermentace, jehož výsledkem je vysoce kvalitní kompost.
- **Nezávislost na počasí:** Vytvořením samostatného prostředí „fermentačního boxu“ a kompostování není ovlivněno vnějšími vlivy počasí. To zajišťuje spolehlivé a konzistentní výsledky bez ohledu na déšť, vítr, mráz, kroupy, sníh atd. **Odolná a dlouhotrvající:** Membrána je vyrobena z odolných a vysoce kvalitních materiálů a je navržena tak, aby odolala přísným podmínkám nakládání s odpadem. Odolává roztržení, rozkladu a degradaci, zajišťuje dlouhodobé používání a snižuje náklady na údržbu. Životnost membrán se pohybuje cca 10 a více let.



Aplikace.

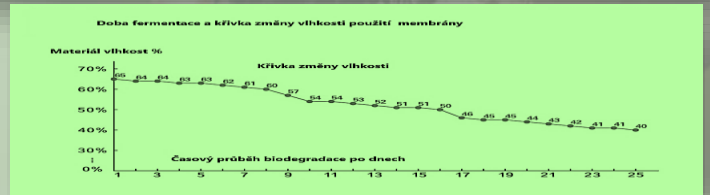
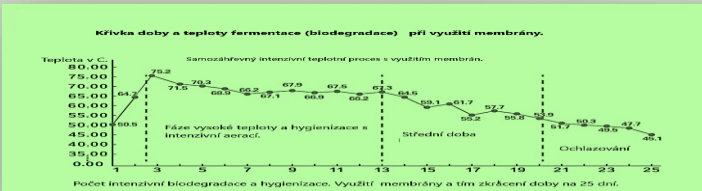
- Kompostovací membrána je speciálně přizpůsobena pro použití v procesu řízené aerobní biodegradace odpadu. Variabilita rozměrů a výroba na míru dle požadavků zákazníků. Výrazné zkrácení procesu rozkladu odpadů. U systémů BHC kompost kontejner systém na zkrácení procesu na 10 dní.
- **Kompostovací zařízení:**
Optimalizujte nakládání s organickým odpadem pomocí plošných kompostovacích membrán a pro vytvoření kontrolovaného a řízeného prostředí pro rychlejší a účinnější fermentaci veškerého BRO včetně odpadů kategorie 3, a využití kontejnerových kompostáren systému BHC kontejnerů.
- **Farmy a zemědělství:**
Zlepšíte proces kompostování, rostlinných zbytků a dalšího organického odpadu, zpracování hnojů a podestýlek drubeže. Výsledkem je kompost bohatý na živiny, který zlepšuje zdraví půdy a růst rostlin a výrazné omezení plevelů a úspora nákladu na postřiky proti plevelům

Složení membrány.

Složení	600D 100% Poly oxford.
Konstrukce	poly oxford + PTFE + poly oxford.
WPR	> 20 000 mm.
WVP	5000 g/m ² .24h.
Hmotnost	500 g/m ² .
Velikost	Variabilní.

Základní rozměry membrán podle objemu.

Membrána 100	100 metrů krychlových	14,5 m * 7,7 m
Membrána 200	200 metrů krychlových	17,5 m * 10,6 m
Membrána 300	300 metrů krychlových	24,5 m * 10,6 m
Membrána 400	400 metrů krychlových	32,5 m * 10,6 m



V procesu kompostování s využitím membrán a v BHC systémech je klíčová správná regulace teploty, která je závislá na efektivním provzdušňování kompostovatelného materiálu. Řízená kapacita provzdušňování je důležitým ukazatelem, který určuje, jak rychle lze dosáhnout optimální teploty pro mikrobiální aktivitu v kompostové hromadě. Nízké pH na začátku procesu, způsobené akumulací organických kyselin, je vhodné pro mezofilní bakterie, které jsou schopny efektivně zpracovávat organický odpad. Teplomilné bakterie jsou při nízkém pH omezeny ve své aktivitě. Pokud je provzdušňovací kapacita optimálně řízená, vede k nárůstu a udržení vyšších teplot po dobu prvních několika dnů (hygienizace). Množství biologicky dostupného uhlíku ve vstupních materiálech ovlivňuje potřebnou rychlost a objem provzdušňování. Bakterie jsou obvykle neaktivnější na začátku procesu, ale jejich tepelný výkon se může během času měnit. Provzdušňovací systém, který je schopen poskytovat adekvátní výkony provzdušňování a je řízen teplotní zpětnou vazbou, je klíčový pro udržení optimálních podmínek teploty, kyslíku a pH, a tím zabráněje přechlazení kompostové hromady. Tato správná regulace je nezbytná pro efektivní a rychlý průběh kompostování, který vede k výrobě kvalitního kompostu. Konstruktivní pravidla provzdušňovacích systémů, jako je maximální vzdálenost mezi aeračními rozvody a celková plocha otvorů, jsou zásadní pro dosažení rovnoměrné distribuce vzduchu. V případě návrhu: aeračních systémů nebo systémů s vysokou mírou provzdušňování je vhodné využít numerické modelování pro optimalizaci návrhu. Dodavatelská firma má vlastní vizualizační a numerický model pro jednotlivé prvky aeračního systému a jeho technologicko výrobní provedení. Na jejím základě navrhuje vlastní mobilní aerační jednotky pro systémy membrán. U systému BHC kontejnerů je aerační systém integrován přímo v technologii. Optimalizací návrhu technického řešení lze dosáhnout rovnováhy mezi rovnoměrností distribuce vzduchu a spotřebou energie, což je důležité pro ekonomickou efektivitu provozu.

Technické parametry technologie aerace pro plochy, žlaby a BHC kompost systém - kontejnery.

- 1) dobrá chemická odolnost aerátorů: odolává korozi různých chemických médií a chemické látky v kompostu nezpůsobí žádnou degradaci. Materiál je elektrický izolant, takže nebude hřít, rezivět ani elektrochemickou korozi, navíc nebude podporovat růst řas, bakterií nebo plísní.
- 2) dobrá odolnost proti praskání v důsledku namáhání: má nízkou vrubovou citlivost, vysokou pevnost ve smyku a vynikající odolnost proti poškrábání a také vynikající odolnost proti praskání v důsledku namáhání nakladačem a pojezdovou odolnost.
- 3) dobrá flexibilita: ohebnosti umožňuje snadné ohýbání a dokáže obejít překážky změnou směru. V mnoha případech může flexibilita snížit spotřebu a náklady na instalaci.



BHC kompost systém - bez emisí

Správná příprava směsi pro kompostování je zásadní pro úspěšný proces rozkladu organického materiálu. Klíčovým aspektem je dosažení optimální velikosti částic, což umožňuje efektivní mikrobiální aktivitu a průchod vzduchu směsí. Pro odpady kategorie 3, které jsou často živočišného původu, vyžadují zvláštní pozornost, jelikož musí být upraveny na velikost maximálně 12 mm pro zajištění bezpečnosti a hygieny procesu. Materiál je dostatečně malý pro mikroorganismy, aby mohly efektivně pracovat, ale zároveň dostatečně velký, aby se zabránilo kompaktnosti a udržela se porozita směsí. Dřevitý materiál, jako je štěpka, by měl být drcen do velikosti přibližně do 50 mm, což napomáhá zachování struktury a zajišťuje lepší cirkulaci vzduchu v kompostu. Promíchání různých typů odpadů je dalším důležitým krokem, který zajišťuje rovnoměrné rozložení materiálů a živin. Ideálně by mělo být promíchávání prováděno pomocí speciální drtič a míchací technologie, která dokáže materiály efektivně spojit. Alternativně lze použít nově navrženou drtič a míchací lopatu na čelní nakladač, což je více manuální, ale stále efektivní metoda ale výstupní směs je drcená na 12 mm zejména vhodná na zeleninu a ovoce potravinový atd.



Vlhkost materiálu je také kritickým faktorem; směs by měla být dostatečně vlhká cca 60 %, aby podporovala mikrobiální aktivitu, ale nesmí být příliš mokrá nebo lepivá, aby nedocházelo k vytékání tekutin, což by mohlo vést k anaerobním podmínkám a zpomalit proces. Při kontrole směsí lze aplikovat

Jednoduchý ruční test: Směs se nesmí po zmáčknutí v ruce lepit a nesmí vytéct žádná tekutina a směs má po otevření ruky má drobovou strukturu. Optimalizace pH a vlhkosti každé složky je nezbytná pro udržení rovnováhy v kompostu. Vysoké nebo nízké pH může inhibovat mikrobiální činnost a ovlivnit rychlost rozkladu. Stejně tak přílišná vlhkost může způsobit anaerobní podmínky, zatímco nedostatečná vlhkost může zpomalit proces. Pravidelné monitorování a úpravy těchto parametrů jsou klíčové pro zajištění efektivního a rychlého aerobního procesu. V praxi se ukazuje, že provzdušňovací systémy mohou výrazně zlepšit kvalitu kompostu a zkrátit dobu jeho zrání. Díky správnému návrhu a provozu těchto systémů lze dosáhnout vysoké účinnosti kompostování, což přináší benefity jak pro provozovatele, tak pro životní prostředí. Je to příklad toho, jak technologický pokrok umožňuje udržitelnější zpracování odpadů a podporuje principy cirkulární ekonomiky

A.E.T. Ekologické Technologie Tel: 704 736 946 Mail: odpady@obecni-odpady.cz

Dodavatel membrán pro biodegradaci. Výrobce a dodavatel BHC kompost systém – kontejnerové technologie

B.H.C. Kompost kontejner systém.

Kontejnerové aerobní kompostárny bez emisí.

Ekologické zpracování odpadů se stává stále důležitějším tématem, a to nejen v České republice, ale po celém světě. Moderní technologie, jako je BHC systém, přináší revoluční změny v tom, jak nakládáme s biologicky rozložitelnými odpady. Tyto systémy jsou navrženy tak, aby minimalizovaly negativní dopady na životní prostředí, což je klíčové pro udržitelný rozvoj. Uzavřené BHC systémy nabízejí řešení problémů spojených s emisemi a zápachem a výluhy. V ČR kde jsou zejména zastoupeny tradičních plošné otevřené krechtové kompostárny, které znečišťují zápachem a emisemi vzduch a vyvolávají stížnosti veřejnosti. Klasickým kompostárnám hrozí v budoucnu opatření ze strany EU možnost nákupu emisních povolenek. Díky své mobilitě a flexibilitě jsou BHC systémy vhodné pro širokou škálu provozů a umožňují efektivní zpracování odpadů bez emisí a zápachu. BHC systémy využívají samozáhřevný proces, který dosahuje teplot nad 75 °C, což je dostatečné pro zničení semen plevele, nebezpečných bakterií, jako jsou salmonella a escherichia coli, a dalších patogenů, které mohou ohrozit zdraví lidí i zvířat. Tato technologie je také v souladu s evropskými právními předpisy, které vyžadují omezování ukládání biologicky rozložitelných odpadů na skládky, aby se zabránilo vzniku skleníkového plynu methanu a výluhů v průsakových vodách. V EU je důležité třídění biologicky rozložitelných odpadů u zdroje a jejich následné předání ke zpracování do zařízení, které jsou k tomu určeny, jako jsou kompostárny. Tímto způsobem se podporuje se recyklace živin a organických látek zpět do přírodního koloběhu. Biologicky rozložitelné odpady jsou zpracovány prostřednictvím anaerobní digesce, což je proces, při kterém organické odpady jsou v samozáhřevném procesu hygienizovány. Je jasné, že technologie jako BHC systémy v budoucnu budou hrát klíčovou roli v moderním nakládání s odpady a představují cestu k udržitelnější budoucnosti. Díky nim můžeme přeměnit organický odpad z problému na příležitost.

BHC systém je určen pro širokou škálu odpadů.

- Odpady z měst a obcí BRO tráva, listí a štěpka psí extrementy, odpady ze skléníků a zahradnictví, tržišť a hřbitovů.
- Odpady z mražení a potravinářských výrob.
- Odpady z jídelen, restaurací a veškeré gastro odpady tekuté a tuhé které se upravují na 12 mm pomocí dodávaného drtiče.
- Odpady z lisování a výroby vína, moštáren a pálenic.
- Odpady ze supermarketů a prodejen a prošlé potraviny,
- Odpady z ovoce a zeleniny včetně šlupky z úpravy brambor a zeleniny od pěstitelů a velkoskladů.
- Odpady kategorie 3, které se upravují na cca 12 mm dodávaným drtičem .
- Odpady odvodněné kaly ČOV.
- Hnoje a podestýlky skotu a koní.
- Hnoje a podestýlky ovcí a koz, králíků.
- Hnoje a BRO z chovů v zoologických zahradách včetně chovu ptáků.
- Podestýlky drůbeže klecového nebo volného chovu, slepic, kuřat, kachen, pštrosů atd.
- Staré seno a sláma zemědělské odpady..
- Odvodněný digestát z BPS.



Základní popis echnologie: BHC systému zakázková výroba.

- Kompletně integrovaná aerační a hydraulická technologie v korpusu chráněná proti poškození.
- Dvě provedení korpusů zaoblenou komorů nebo klasickou komorou s hranou zesílené provedení.
- Řízený samozáhřevný proces s teplotou nad cca 75C a více.
- Patentovanou technikou úparavou probíhá hygienizační proces v celém profilu náplně komory .
- Patentovaný systém vnitřní ochrany proti přenosu tepla z procesu a tím udržení vysoké teploty.
- Patentovaný systém oddělení směsí od ocelové konstrukce komory bez tepelných mostů.
- Patentovaný systém ochrany komory proti oděru a mechanickému poškození
- Chemická odolnost komory proti korozi růst řas, bakterií a plísní.
- Řízené aerátory chemicky odolné, nehnijí nepodlehají korozi a růstu řas, bakterií a plísní.
- Počet řízených aerátorů dle konstrukce a objemu komory.
- Nulové provozní emise instalace technologie membrán zabranující zápachu a dalších opatření.
- Dálkový přenos online dat z čidel: tlaku ,vlhkosti, teploty, kyslíku. Přenos na claud a PC.
- Napájení 220/50Hz cca 1 až 1,5 KWh za dobu 10 dní.
- Nulové energie při instalaci FV 24V a bateriové uložení..
- Doba zdržení biodegradace a hygienizace 10 dní jedna náplň. Objem komory od 18 do 39 m³
- Mobilita nosiči kontejnerů a jednoduchá instalace více BHC kontejnerů dle množství odpadů.
- Plnění čelním nakladačem přes plynotěsnou kovovou střechu zvedanou ruční hydraulikou případně elektrohydraulicky a dálkové ovládání při instalaci FV.
- Plnění přes membránovou střechu na rámu nebo rolovací a natahovací provedení.
- Vyprazdňování nosičem kontejnerů vyklopením přes plynotěsnou klapku. Nebo čelní vrata.
- Instalace na zpevněnou plochu a díky mobilitě bez potřeby stavebního povolení.



Co dělá systém BHC tak jedinečným, jsou jeho schopnosti: Systém BHC představuje revoluční řešení v oblasti odpadového hospodářství, které se vyznačuje vysokou mírou adaptability a inovace. Jeho schopnost přizpůsobit se specifickým potřebám každého zákazníka, ať už jde o velikost, typ odpadu nebo objemovou kapacitu, a je základem jeho jedinečnosti. Díky pokročilé technologii, která je výsledkem důkladné analýzy a vývoje a provozních testů, systém BHC nabízí přesně to, co zákazník potřebuje pro efektivní a ekonomické řešení svého odpadového hospodářství. Certifikace podle norem EU je dalším klíčovým faktorem, který zdůrazňuje kvalitu systému BHC. Tato certifikace zajišťuje, že všechny komponenty a procesy výroby splňují nejpřísnější standard a jsou plně recyklovatelné, což zákazníkům poskytuje jistotu, že jejich investice je nejen ekologicky udržitelná, ale také ekonomicky efektivní. Systém BHC je navíc určen přednostně pro německý trh, kde prošel provozním testováním a bude zde distribuován prostřednictvím smluvních partnerů (prodejců kontejnerů), což zajišťuje jeho širokou dostupnost a podporu prodeje. BHC systém bude uveden na základě předobjednávky na trh koncem roku 2024. Od roku 2025 bude systém BHC na zakázku dostupný i pro širší veřejnost v ČR, což umožní českým zpracovatelům odpadů i městům a obcím využívat výhody tohoto pokročilého systému. BHC systém je výhodný zejména technickým řešením a inovacemi ale i výhodnou pořizovací cenou oproti konkurenci a možností financování.