

Technologie pro oblast vodního a odpadového hospodářství

Centrum transferu technologií AV ČR

04/2023



Centrum transferu technologií AV ČR

- › Propojujeme pracoviště AV ČR
- › Jsme prostředníky i průvodci labyrintem transferových cest
- › Pomáháme navázat kontakty

Portál transferu AV ČR techtransfer.cas.cz

- › Databáze technologií a přístrojů
- › >70 produktových listů ze všech vědních oblastí
- › Principy, hlavní výhody, kontakty

Technologie pro oblast vodního a odpadového hospodářství

[Zpracování problematického odpadního plastu PLA nízkoteplotní pyrolýzou](#)

[Zpracování odpadního síťovaného polyetylénu](#)

[Jílové kompozity pro odstraňování farmak z vody a těkavých látek z ovzduší](#)

[Centrum pro cyanobakterie \(sinice\) a jejich toxiny](#)

Zpracování problematického odpadního plastu PLA nízkoteplotní pyrolýzou

Ústav struktury a mechaniky hornin AV ČR

Nabízíme využití námi vyvinutého testovacího zařízení pro zpracování odpadního plastu PLA (škrob - kyselina polymléčná), které umožňuje technologické vstupní testy pro účelnou likvidaci tohoto nedegradabilního, problematického odpadu energeticky úspornou cestou.

Hlavní výhody:

- Ekologické řešení – likvidace plastu, který není biodegradabilní ani běžně recyklovatelný
- Zpracování odpadu z PLA filamentů při 3D tisku
- Dostatečná výtěžnost klíčového kapalného produktu (oleje)
- Metoda i zařízení jsou vhodné ke zpracování široké škály plastových odpadů
- Optimalizace procesních parametrů



Zpracování odpadního síťovaného polyetylénu (PEX)

Ústav struktury a mechaniky hornin AV ČR

Technologie pro recyklaci široce využívaného plastu PEX (kabely, rozvody tlakové vody apod), který jako odpad nesmí být spalován ani skládkován déle než 3 roky. Pomocí této technologie je odpadní síťovaný polyetylén zpracován na užitečné produkty, zejména oleje, určené pro průmysl i běžnou spotřebu.

Hlavní výhody:

- Likvidace odpadu, který nesmí být spalován a po 3 letech ani skládkován.
- Produkty zpracování odpadu mají vysokou užitnou hodnotu a jsou snadno transportovatelné.
- Zpracovatelská jednotka má nízkou spotřebu energie a může být i energeticky soběstačná, protože využívá produkovaný energetický plyn.



Jílové kompozity pro odstraňování farmak z vody a těkavých látek z ovzduší

Ústav geoniky AV ČR

Představujeme nové kompozity na bázi jílových minerálů, které se uplatní jako účinné sorbenty při čištění odpadních vod a při vývoji nových typů ekologických katalyzátorů pro odstraňování organických znečišťujících látek z ovzduší. Výsledné kompozity jsou efektivními katalyzátory při odstraňování organických těkavých látek, respektive modelových sloučenin ethanolu a toluenu. A prokázaly také velmi účinné sorpční schopnosti u vybraných léčiv (analgetika, antibiotika) i zvýšenou termickou stabilitu.

Hlavní výhody:

- ekologická šetrnost
- vysoká efektivita
- ekonomická výhodnost



Centrum pro cyanobakterie (sinice) a jejich toxiny

Botanický ústav AV ČR

Nalézání nových metod použitelných pro omezování masového rozvoje vodních květů sinic na vodních nádržích. Centrum slouží jako národní kontaktní bod pro obdobná centra a pracoviště v zahraničí, spolupracuje a komunikuje s národními a mezinárodními experty. Provádíme cílený výzkum a vývoj technologií směřující k včasnému varování před vodními květy cyanobakterií, detekce cyanotoxinů a možností omezení masového rozvoje cyanobakterií.

Hlavní výhody:

- Mnohaleté zkušenosti ze zahraničních projektů na omezování rozvoje sinic a čištění povrchových vod.
- Ctíme, že každá nádrž je originál a vždy se snažíme najít řešení šité na míru.



Děkujeme za pozornost

Klára Langerová | langerova@ssc.cas.cz | 731 152 867

Radka Šmídová | smidova@ssc.cas.cz | 737 744 605

Technologie pro oblast vodního a odpadového hospodářství

04/2023





Transfera.cz

- › Sdružuje transferová pracoviště vysokých škol a AV ČR napříč celou Českou republikou
- › Jsme centrální kontaktní místo, pokud nevíte, na jaké univerzitě, či vysoké škole hledat
- › Pomáháme navázat kontakty

Databáze Transfera.cz

<https://portfolio.transfera.cz>

- › Databáze technologií
- › >130 aktivních technologií ze všech vědních oblastí
- › Principy, hlavní výhody, oblasti použití, kontakty
- › Poptávkový formulář



Vodní a odpadové hospodářství

- Zařízení pro zachycení iontů kovů ze znečištěných vod biologickou imobilizací
- Plovoucí čistírna odpadních vod
- Lapač sedimentů na přítoku do vodních nádrží
- Zařízení ke zlepšování kvality vody na odtoku z rybníku
- Elektrostatický free-fall separátor

Zařízení pro zachycení iontů kovů ze znečištěných vod biologickou imobilizací

Čištění vody probíhá v zařízení se třemi kombinovatelnými moduly (kolonami) se specifickými funkcemi. Moduly (kolony) jsou vyplněny náplněmi, které slouží zároveň jako aktivní prvek v imobilizačních procesech a nosič mikrobiální biomasy v podobě jejího biofilmu.

Modul 1 - vytvoření optimálních podmínek pro růst bakterií

Modul 2 - udržování konsorcia sulfát redukujících bakterií a regulace pH

Modul 3 - srážení kovů ze znečištěných vod

Přítomnost mikroorganismů umožňuje redukci síranů na ionty S²⁻ (modul 2). Ty jsou společně s odpadní vodou přiváděny do modulu 3, kde dochází ke srážení iontů kovů.

Hlavní výhody:

- Odstranění iontů kovů z odpadních vod biologickou cestou
- Není nutné přidávat dodatečné srážecí činidlo/chemikálii
- Nižší finanční nároky
- Obecně lépe přijímáno společnostmi oproti běžnému chemickému srážení kovů



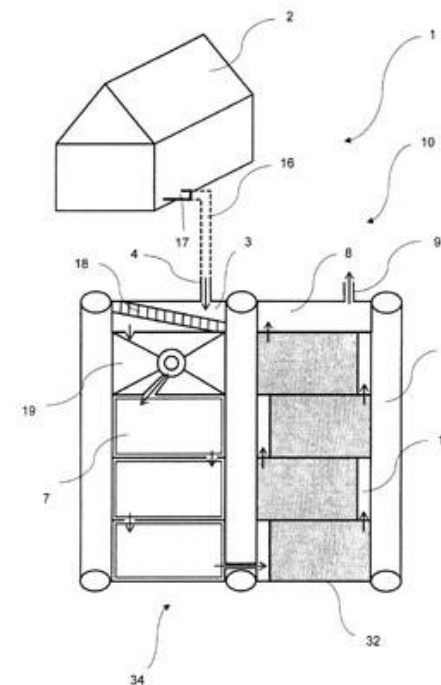
Plovoucí čistírna odpadních vod

Zařízení zajistí čištění odpadních vod z rekreačního objektu na odlehlých místech, hůře přístupných místech nebo na pobřežích.

Zařízení funguje na principu přečišťování vody přes řadu komor s pískem a mokřadem, které zajistí zachycení nečistot a přefiltrování odpadní vody. Zařízení je navrženo jako plovoucí, je tedy opatřeno plováky pro udržení tělesa na vodní hladině.

Hlavní výhody:

- Čištění odpadní vody bez přítomnosti energetických vstupů energetických, bez nutnosti zabírání pozemku, či velkých stavebních úprav.
- Lze využít sekundárně jako přístavní molo nebo např. pro akvaponické pěstování rostlin.



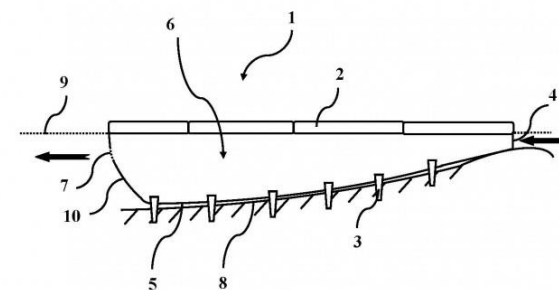
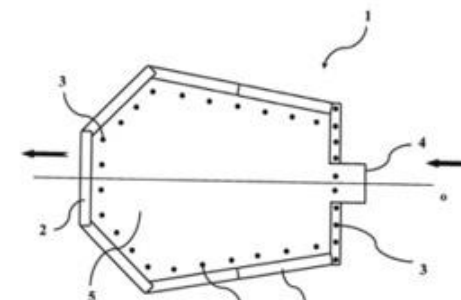
Lapač sedimentů na přítoku do vodních nádrží

Postupné zabahňování rybníků a vodních nádrží obecně je velkým problémem současného využívání krajiny, zejména velkým problémem rybníkářství. Dominantním zdrojem sedimentů v rybnících je především zemědělsky obhospodařovaná krajina. Nevhodná agrotechnika a skladba pěstovaných plodin vede lokálně při intenzivních bouřkách k velkým erozním splachům ornice.

Voda na přítoku do nádrže proudí zařízením a uvnitř se zachytí sediment. Takto vytvořená oddělená komora zajišťuje vhodné oddělení čisté vody a vody se sedimentujícími částicemi.

Hlavní výhody:

- Finančně nenáročná forma minimalizace negativního vlivu antropogenní činnosti v krajině na vodní ekosystém.



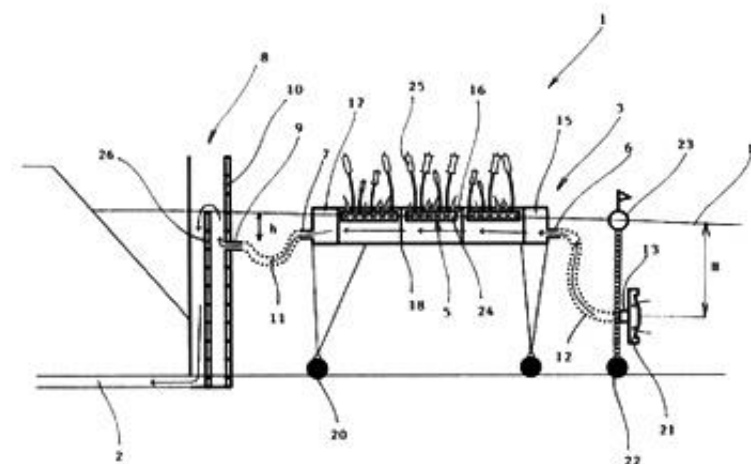
Zařízení ke zlepšování kvality vody na odtoku z rybníku

Roste společenský tlak na zlepšování kvality vody. Zpřísnuje se i dozor a kontrola státní správy a nevládních organizací s ohledem na kvalitu vody na odtoku z rybníků. Z těchto důvodů je zapotřebí zajistit zlepšování kvality vody odtékající z rybníků, která pomůže udržet stávající úroveň chovu ryb.

Vynálezem je plovoucí těleso ve tvaru žlabu s obvodovým nadnášejícím prostředkem a s umělým plovoucím mokřadem ve vnitřní části, kde je plovoucí těleso opatřeno vstupem pro nátok vody a výstupem pro její odtok.

Hlavní výhody:

- Zařízení pracuje gravitačně, není potřeba energetický zdroj k pohonu
- Zajištěna korekce pohybu při změně výšky hladiny rybníku
- Zařízení usměrňuje množství odtékající vody, čímž dojde ke zlepšení její kvality a nepromíchání vyčištěné a rybníční vody



Elektrostatický free-fall separátor

Recyklace a druhotné zpracování (nejen) plastů je stále více rezonujícím tématem ve společnosti. Kvalita druhotně zpracovaných plastů se odvíjí od čistoty vstupního materiálu, účinnosti separace, ale i samotné udržitelnosti procesu recyklace. Naše technologie, která je založena na principu freefall elektrostatické separace, respektuje současné trendy udržitelnosti, šetrnosti vůči životnímu prostředí a je v souladu s principy cirkulární ekonomiky. Benefitem je variabilita technického řešení separátoru, která umožňuje recyklovat více různých směsí plastového odpadu, případně i separaci jednoho druhu plastu z různorodé směsi.

Hlavní výhody:

- Separace plastů (ABS, PET, PS, PP, PE, PVC, ...), nerostných surovin nebo zemědělských plodin
- Unikátní sada experimentálních dat umožňující predikovat výsledky separace pro různé typy materiálů.
- Laboratorní prototyp pro testování vzorků materiálů (do 10 kg./hod.) a poloprovaz pro testování v průmyslovém měřítku (cca 0,5 T/hod.).

[Free-fall separátor](#)



Díky za pozornost

Petr Suchomel

petr.suchomel@upol.cz

739 329 981

<http://www.transfera.cz>