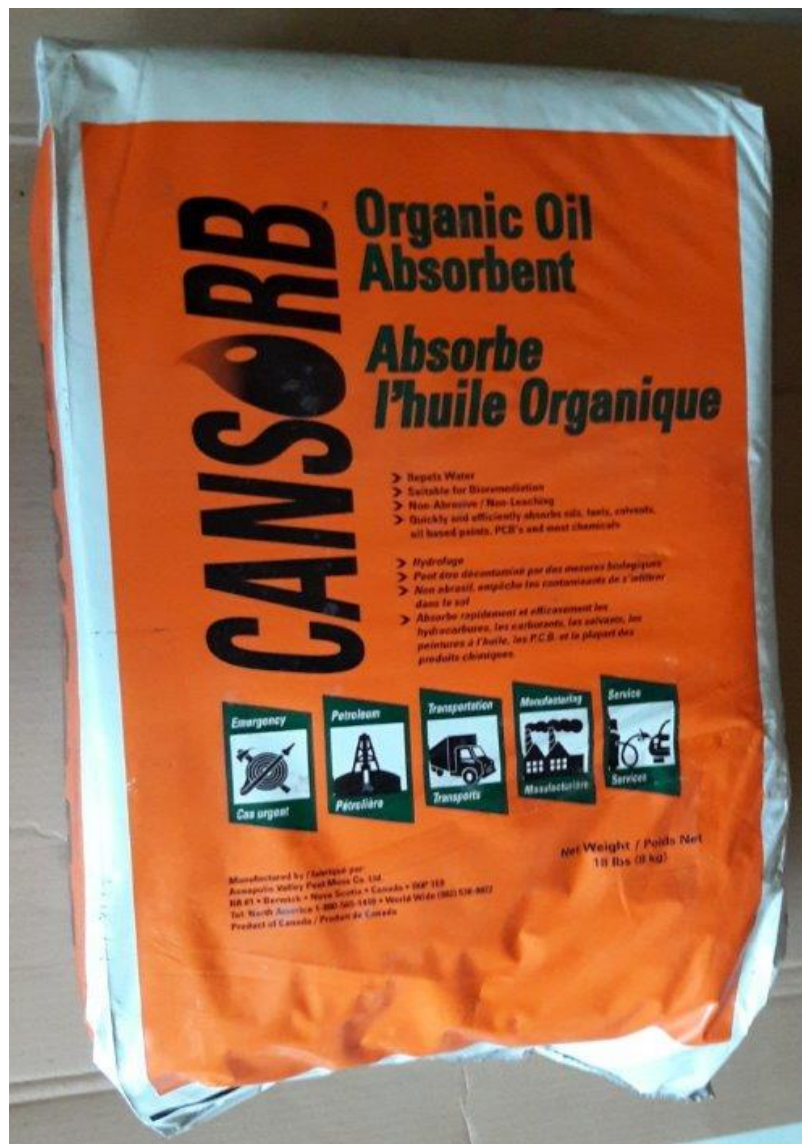


**CANSORB<sup>CZ</sup>**  
ORGANICKÝ OLEJOVÝ ABSORBENT

## RAZUMIJEVANJE OKOLIŠA



TRESETNA MAHOVINA-CANSORB organski apsorber

## TRESETNA MAHOVINA- CANSORB

---

Tresetna mahovina-Cansorb može se pronaći samo sjeverno od 49 paralele i ima najbolje karakteristike upijanja od svih poznatih vrsta tresetne mahovine. U svom prirodnom obliku, svaki kg tresetne mahovine zadrži 9 do 14 kg vode.

Tresetna mahovina-Cansorb obrađen je kao sirovina koja sadrži 90% vlage kroz pripremu tresetišta i prozračivanje, te se na taj način smanjuje postotak vlage u sirovini na +/- 60%. Nakon toga se pažljivo pobire, zaštićuje i doprema do Enwistle, Canada tvornice gdje se pomoću specijalnog tretmana zagrijavanja i procesa sušenja pomoću zraka smanjuje sadržaj vlage na +/- 10%. Na ovom stupnju svojstva vlakana za zadržavanje vode se mijenjaju tako da njihova stanična struktura postaje hidrofobna (otporna na vodu) i ima prirodnu sposobnost upijanja i zadržavanja ugljikovodika. Tresetna mahovina-Cansorb potom se kompresira u 57 litarske vreće za isporuku kroz široku mrežu licenciranih distributera.

Tresetna mahovina-Cansorb nije toksičan, prirodan, 100% organski, laboratorijski testiran, industrijski apsorvent koji je ekonomičan, djelotvoran, neabrazivan, ne ispušta sakupljenu tekućinu, a u svom prirodnom obliku je biorazgradiv. Inherentna kapilarna aktivnost mahovine omogućuje snažnu i brzu akciju upijanja ulja, otapala, teških metala, pesticida i drugih organskih kemikalija.

Tresetna mahovina-Cansorb potiskuje vlagu i upija ugljikovodike na vodi ili zemlji, u suhim ili mokrim uvjetima i ne zahtijeva posebno trenirane stručnjake ili visokotehnološku opremu za rukovanje i odlaganje potrošene mahovine.

Tresetna mahovina-Cansorb je lagan pa ga se stoga može ga se više nositi/transportirati, više i lakše počistiti, te uštediti na troškovima transporta i odlaganja.

Iskorištena tresetna mahovina-Cansorb neće otpuštati sakupljene zagađivače, te je time olakšano čišćenje i rukovanje/manipulacija.

Iskorištena tresetna mahovina-Cansorb se može spaliti ili odložiti u odlagališta otpada ili na poljodjelske farme bez opasnosti za okoliš.

Tresetna mahovina-Cansorb kao izvor energije pridonosi cca 20000 kcal isključujući apsorbirane ugljikovodike, a spaljivanjem ostaje manje od 2 % originalnog volumena.

Dostupan je u kompresiranim i nekompresiranim vrećama, u branama, čarapama, jastucima i krpama, u različitim kombinacijama kompleta za brzu reakciju i u pakiranjima za filtraciju i bio-remedijaciju.



Koristi se u svrhe čišćenja okoliša i bio-remedijaciju, a najčešće koriste ga vatrogasci, industrija, zračne luke, željeznice, transportne kompanije, javne garaže i servisne radionice, rafinerije nafte i transportna postrojenja, naftovodi, bušača postrojenja, marine, luke; lista je beskrajna! Također se koristi se za filtriranje industrijskog otpada, teških metala, algi i industrijskog otpada i ostataka kopanja ruda. Kod industrijske i primjene u širokoj potrošnji upija boje na bazi ulja, tintu i sredstva za bojanje, životinjske masti, biljna ulja i krv.

Zbog visokog kapaciteta upijanja tresetna mahovina-Cansorb može znatno smanjiti zapaljive pare i time eliminirati opasnost od eksplozije. U slučaju benzina postiže se 90% smanjenje para benzina.

### Neke od supstanci koje tresetna mahovina-Cansorb uspješno apsorbira:

Životinjske masti	acetone	cikloheksan	metil metakrilat
krv	acetone cianohidrin	diklorbenzen	naftalen
bunker c ulje	akrolein	diklormetan	2-nitroanilin
sirova nafta	alkoholi	1,2-dikloretan	nitrobenzen
ulja za podmazivanje	alilklorid	etanol	pentan
sredstvo za ispiranje cijanida	acetonitril	etil benzen	pentaklofenol
dizel goriva	amil acetat	etil eter	fenol
Sredstvo za bojanje	Avgas 100/130	etilen glikol	fenol(48% u acetonu)
benzin/petrol	benzen	heptan	petroleum ether
teški metali	butanol	heksan	propanol
herbicidi	butil acetat	heksaklorbenzen	scintilacijska tekućina
tinte	maslačna kiselina	heksaklorbutaden	silikonsko ulje (100CS)
avionska goriva	2-butanon	heksakloretan	tetrakloretan
kerozin/parafin	bromodiklormetan	heksan (97%)	tetrahidrofuran
motorna ulja	bromoform	isobutanol	toluen
boje na bazi ulja	canola ulje	isopren	triethylamin
pcbs	karbon disulfid	isopropanol	trikloretilen
pesticidi	karbon tetraklorid	JP/7	triklorfenol
stiren	kloroform	metanol	vinil acetat
otapala	klorometan	metilen klorid	vinil klorid
varsol	klorobenzen	metil etil keton	ksilen
biljna ulja	kukuruzno ulje	metilfenol	

### Uklanjanje ulja sa tla

Tresetna mahovina-Cansorb se rasprši/razbaca po području što je moguće brže i podjednako kako bi se omogućilo trenutno upijanje. Nakon toga se ta mješavina sakupi i stavi u kontejner radi odlaganja, bilo da će se spaliti, odložiti u zemlju ili na odlagališta za bio-razgradnju.



### Karakteristična vremena upijanja (slika)

Benzin	2 sekunde
Plinsko ulje	5 sekundi
Motorno ulje	20 sekundi
Krv	30 sekundi
Lagana sirova nafta	60 sekundi
Teška sirova nafta	90 sekundi

### Uklanjanje ulja na vodama stajačicama

Raspršiti/razbacati tresetnu mahovinu-Cansorb po površini vode dovoljne gustoće kako bi došlo do potpunog upijanja. Vrijeme upijanja će se povećati za oko 15% u odnosu na upijanje na zemlji. Nakon upotrebe Cansorb će imati tendenciju formiranja prekrivača koji će se spuštati prema dnu gdje se može pokupiti.

### Odlaganje

Spaljivanjem ostaje manje od 2% originalnog volumena. Može se odlagati u zemlju, na farme kao korisni kompost. To je možda jedini uljni apsorber koji sadrži huminsku kiselinu koja pomaže u bio-degradaciji ugljikovodika kroz mikropsku aktivnost. Zbog svoje prirodne kapilarne sposobnosti vrlo brzo inkapsulira ugljikovodike i druge zagađivače. Neće curiti niti spuštati zagađivače što omogućuje jednostavno rukovanje i čišćenje. Tresetna mahovina-Cansorb je testiran prema proceduri o toksičnim karakteristikama sa uljem.

Ako uvjeti ne dopuštaju spaljivanje (da, često se može spaliti i na samoj vodi) može se jednostavno pokupiti sa površine vode pomoću mreža. Može se pomesti, pograbbati ili vakimirati nakon upotrebe.

## FILTRACIJE I PROČIŠĆAVANJE VODE

Svijet profitira iz brige o zagađenju, u vremenu kada mlade tvrtke mogu poboljšati svoj rad i preokrenuti trend zagađenja u okolišu. To se može postići uz racionalne troškove i bez ugrožavanja financijske stabilnosti ili zdravlja sadašnjih i budućih generacija.



Istjecanje filtracije

Industrijski otpad, netretirane otpadne vode iz tekstilnih bojadisaonica, metalne industrije ili proizvodnje baterija imaju visoki postotak boja i teškog metala. Iako su sredstva za bojanje u pravilu biorazgradiva, potrebni su specijalni tretmani kako bi se obnovila značajna količina kisika koji je iskorišten. Priroda može eliminirati teške metale koji su bačeni tijekom proizvodnog procesa, ali je potreban dug period da bi se raspali, a tragovi koji ostanu mogu biti visoko toksični.

Kemijsko tretiranje kemikalija nije odgovor! To košta, opasno je za rukovanje i prije i poslije procesa i problem je odlaganje istoga.

Testovi pokazuju da nakon samo dva ispuštanja otpadnih voda kroz pokrivač od tresetne mahovine i vode smanjuje se koncentracija metala i to značajno ispod dozvoljene granice za te toksične komponente. Takva mahovina se ne smatra zagađenom i potpuno je sigurno njome rukovati ili ju skladištiti, a odlaganje ne predstavlja problem.

Cansorb se može koristiti kao čistač. Upija 8-12 puta vlastite težine i može ukloniti ili neutralizirati 95-100 % zagađenja prisutnog u vodi bez posebnih procedura i neće izazvati probleme u smislu da je opasan za rukovanje ili težak za odlaganje.

Jedinstvena stanična struktura omogućava upijanje otpadnih voda i komponenti boja. Zbog kemijskog sastava Cansorb može stabilizirati ili neutralizirati te elemente. Zbog moći upijanja kroz svoju vanjsku strukturu pora može inkapsulirati, okružiti i zaključati tekućine i topive krutine u želatinastu unutrašnjost i na taj način eliminirati mogućnost curenja kada se odloži na odlagališta.

Prihvaćen aktualni proces pročišćavanja vode primjenom Cansorba kao filtra u skladu je s većinom procedura kontrole zagađenja mnogih državnih agencija poput USA Agencije za zaštitu okoliša. Federalna vlada Kanade i provincijske vlade su prihvatile odlagališta u zemlji kao prihvatljivu metodu za iskorištenu mahovinu.

Ta iskorištena mahovina se može i spaliti bez opasnosti za atmosferu. Kompanije koje rade istraživanja na području filtracije vode korištenjem mahovine otkrile su da se iskorišten treset može koristiti i u hortikulturne svrhe sa izvrsnim rezultatima. Nema opasnosti da će išta iscuriti iz treseta i zagađiti podzemne vode.

Troškovi ovise o stupnju zagađenja, dnevnom kapacitetu i drugim faktorima koji su jedinstveni za svaku individualnu situaciju. Trošak Cansorba kao prirodnog izvora je minimalan. Cijena tehnologije je mnogo niža nego proces filtracije. Proizvođač Cansorba je osigurao izvor sirovog treseta za sve sadašnje i buduće korisnike i njihove klijente za sljedećih 100 godina.

## FILTRACIJE I PROČIŠĆAVANJE VODE

Rezultati testa uklanjanja teških metala polutanata metodom Husson/Couplan Water Treatment System				
METALI	LIMIT ISTJECANJA	PRIJE	POSLIJE	
Cijanid	0,03	36,00		0,03
Flourid	18,0			
Aluminij	0,02	40,00		0,30
Bari	1,00			
Kadmium	0,10	25,00		0,10
Krom+6	0,05	300,00		0,04
Krom+3	0,25	300,00		0,25
Bakar	0,20	250,00		0,20
Željezo	0,50	31,50		0,25
Olovo	0,05	8,40		0,03
Mangan	1,00			
Nikal	1,00	67,50		0,05
Srebro	0,05			0,05
Cink	0,05	7,50		0,08
Antimon		30,00		0,05
Živa		15,00		0,01

Rezultati testa uklanjanja polutanata (uz dodatne teške metale) iz uzorka dnevnog kućnog istjecanja metodom Husson/Couplan Water Treatment System			
OBILJEŽJE	PRIJE TRETMANA	POSLIJE TRETMANA	
Obojani uzorak „A“	1250 APHA	65 APHA	
Obojani uzorak „B“	2700 PT/CO	10 PT/CO	
Muljeviti uzorak „A“	21,5 APHA	3 APHA	
Muljeviti uzorak „B“	530 PPM SiO <sub>2</sub>	1,1 PPM SiO <sub>2</sub>	
Muljeviti uzorak „C“	660JTU	0 JTU	
C.O.D.	1200 PPM	85 PPM	
B.O.D.	150 PPM	8 PPM	
T.O.D	1200 PPM	156 PPM	
Fosfati	33,6 PPM	0,76 PPM	
Zadržana krutina	216 PPM	4 PPM	

## UPOTREBA CANSORBA I PIJESKA KAO FILTERA OTPADNIH VODA

Male zajednice, ljetovališta i kampovi mogu uštedjeti na instalaciji i obnovi sustava pročišćavanja otkad postoji ova mogućnost. Istraživanja koja su provedena u SAD-u pokazala su da ovaj princip filtracije eliminira neke od problema koji postoje kod tretiranja otpadnih voda.

Filtar se sastoji od prostora promjera 21-27 metara koji je pokriven sa 61-76 cm pijeska, a pijesak je prekriven sa 20-30 cm tresetne mahovine. Svaki sustav filtracije je opremljen sa prskalicama za navodnjavanje kako bi se otpadne vode raspršile preko filtera. Na taj način se uklanja oko 99 % fosfata i gotovo 100% kisika i coliform bakterije. Ista stvar je i sa dušikom s tim da bi se još bolje uklanjanje dušika postiglo kada bi se treset usadio sa prirodnim plinovima.

U usporedbi sa postojećim metodama uklanjanja otpada, ova metoda ima niske troškove instalacije, rada i održavanja. S više od 500 godina postojanja izvora treseta i osiguranjem isporuke za sljedećih 100 godina nema potrebe za drugim metodama uklanjanja otpada. S obzirom na veličinu postrojenja potrebnog za male zajednice, ljetovališta, kampove i ruralne potrošače, proći će 15-20 godina prije nego se tresetna mahovina treba zamijeniti. Čak i tada se tresetna mahovina ne treba uništiti već ju samo treba obogatiti sa nutrijentima i bit će izvrsno gnojivo za zemlju. Taj je sustav u potpunosti prirodan. Ne zahtijeva nikakve skupe i potencijalno opasne kemikalije koje same po sebi izazivaju probleme zagađenja. Sve se može reciklirati. Cansorb je 100 % prirodan. Nema procesnih aditiva.

Eksperimenti sa različitim vrstama tresetne mahovine i pijeska pokazala su da ovaj sustav radi vrlo dobro pod strogo kontroliranim uvjetima i upotrebom automatskih prskalica. Ove procjene i ocjene su učinjene kako bi se omogućila primjena ovog sustava i na sustave odlaganja za gradove koji zauzimaju velike površine. Ogromni su potencijali za upotrebu Cansorb-a u sustavima tretiranja otpadnih voda.

## CANSORB NA BRODOVIMA-ZAŠTITA RIJEKA I OCEANA

1989. potonuće Exxon Valdeza rezultiralo je ispuštanjem 35 tisuća tona toksične sirove nafte u vrlo ekološki osjetljivom području Aljaske. Pogreške koje su uzrokovale i rezultirale izlivanjem razbijesnile su Američku javnost posebno protiv Exxona, ali i općenito protiv zagađenja okoliša. Priča je živjela i 1990. budući da plaže blizu mjesta izlivanja su bile još uvijek zagađene i mnoge pravne bitke su se vodile tijekom proljeća.

4. veljače 1970. tanker Arrow udario je u stijenu Cerberus u zaljevu Chedabucto, Nova Škotska. 16 tisuća tona Bunker C ulja izlilo se u zaljev. Izvršeno je testiranje tresetne mahovine kao apsorbenta. Tresetna mahovina je prvo raspršena na stazu od 6 m<sup>2</sup> koja je polako strujala prema obali.

Koristeći mrežu od 0,6 cm žice postavljenu vertikalno na vodu, dvije osobe su dovukle mrlju do obale.

22. travnja 1970. potonuće trajekta Patric Morris rezultiralo je do zagađenja plaža blizu Glace zaljeva, Nova Škotska sa Bunker c uljem. Plaža je bila pokrivena sa brojnim nakupinama Bunker c ulja. Tresetna mahovina je raspršena po plaži, pomiješana sa Bunker C uljem i uklonjena sa grabljama. Uklonjeno je oko 95 % ulja.

U studenom 1970. privatna tvrtka je koristila tresetnu mahovinu za sakupljanje sirove nafte na obalnim rubovima rijeke St.Lawrence. Zahvaćena je površina dužine 457 metara i širine 60 metara. 20 ljudi je radilo tri dana tijekom oseke. Raspršili/razbacali su oko 113 litara tresetne mahovine na 9 m<sup>2</sup> plaže. Na stjenovitim rubovima, ista tehnika je uklonila oko 90% ulja.

Uskoro će tankeri koji prevoze naftu morati imati posebnu opremu za istakanje ulja i uklanjanje. Prema obalnoj straži, tankeri, obalni tegljači morat će nositi sljedeću opremu prema Zakonu o zagađenju iz 1990.:

upijači, neiskričave grablje, lopate, kontejnere pogodne za prihvatanje sakupljenog otpada, disperzante za čišćenje palube, zaštita odjeća, neiskričave prenosive pumpe i crijeva.

Pomorska pravila naglašavaju kakvu opremu trebaju imati različiti tipovi plovila. Plovila ispod 122 metra dužine moraju imati dovoljno opreme za prihvatanje i uklanjanje najmanje 1200 litara ulja. Plovila preko 122 metra dužine moraju imati takvu opremu za najmanje 2000 litara.



Tegljači u unutrašnjosti moraju imati opremu za sakupljanje najmanje 159 litara dok plovila koja prevoze ulja kao sekundarni kargo trebaju imati opreme za najmanje 80 litara. Sva ta oprema je dizajnirana baš za izlivanja na palubama. Za sada nema zahtjeva da plovila nose materijal za sakupljanje s vode. Iako je Valdez zauzeo najveći broj naslovnica, najgori problemi zagađenja mora događala su se negdje drugdje. U stvari, iako nesreće brodova i izbacivanja na naftnim bušotinama okupiraju najveću pažnju javnosti, najviše zagađenja oceana dolazi

od strane gradskih i industrijskih zagađivača, čišćenja dna brodova i rezervoara i drugih svakodnevnih događaja.



## BIO-REMEDIJACIJA/BIO-DEGRADACIJA

**PROBLEM:** ugljikovodici na/u tlu: od svježeg izlijevanja do saturacije nakon godina izloženosti

- Ugljikovodici (ulja) zagađuju tlo i ono se više ne može koristiti za bilo kakvu poljoprivrednu proizvodnju
- Izloženost tla ugljikovodicima u dužem razdoblju može dovesti do toga da prodru skroz do podzemnih voda što izaziva još veće probleme.

**RJEŠENJE:** Bio-remedijacija: razgradnja ugljikovodika na prirodne komponente

ugljik/vodik/kisik/voda/ itd.

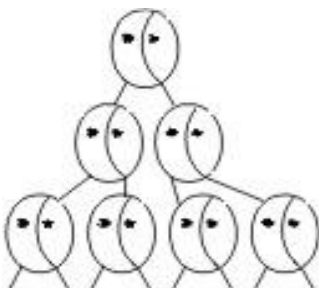
- Da bi se bio-remedijacija/bio-degradacija izvela na pravilan način potrebna je prisutnost sljedećih elemenata:



tlo  
enzimi (proizvedeni od mikroba, bakterija)  
kisik (zrak)  
voda  
toplina (svjetlo)  
dušik (mokraća/gnojivo)  
Cansorb (domaćin)

**TLO** koristi se iz četiri razloga. Ima ga dosta, ekološki prihvatljivo, sadrži mikrobe i bakterije koje pomažu u bio-remedijacijskom procesu i najbolji je alat koji imamo pri ruci za bio-remedijaciju/degradaciju.

### ENZIMI



Proizvode se tijekom reprodukcijanskog ciklusa ćelije bakterije/mikroba kada otpuštaju enzime koji djeluju poput kiseline koja napada i razbija ugljikovodični lanac.

**BAKTERIJA/MIKROBI** su uvijek u tlu, ali dodavanjem dodatnih količina ubrzat će se proces bio-remedijacije. Kako bi se postigla učinkovita proizvodnja ovih ćelija kako bi one proizvele potrebne enzime, pet osnovnih elemenata mora biti prisutno, a to su kisik, voda, toplina, dušik i Cansorb (tresetna mahovina).

**KISIK** u zraku je neophodan da bi mikroorganizmi postali aktivni. U zatvorenim kontejnerima ili tvrdim pakiranjima zemlje neće se pojaviti metabolizam dok nema kisika. To se čini otvaranjem kontejnera ili obrađivanjem zemlje.

**VODA** neophodna za reprodukciju mikroorganizama.

### TOPLINA



Sunce je primarni izvor za razvijanje bakterija i mikroba. Enzimatska izvedba, reprodukcija i rad bakterija i mikroba je direktno povezano sa temperaturom; što toplije to bolje.

**DUŠIK** mora biti prisutan ili dodan u obliku komercijalnog gnojiva ili mokraće. Bakterija je autotrofna i u sprezi sa dušikom dolazi do metaboličke sinteze, gdje je ugljik iz ulja hrana za bakterijske enzime i vraća se u svoju originalnu strukturu, tetravalentni element, ugljik.

### CANSORB



Prirodni domaćin, ili medij, koristi se za sljedeće:

- upija ugljikovodike koji slobodno cure, plutaju, ili su u tlu
- zadržava razliveno na određenom prostoru,
- sprečava daljnje curenje ugljikovodika u tlo ili podzemne vode,
- koristi se kao medij za prijenos razlivenih ugljikovodika sa bilo koje lokacije do mjesta gdje se odlaže.
- ponaša se poput kreveta za zemlju, bakterije/mikrobe, kisik, vodu, toplinu i dušik dok se odvija proizvodnja enzima i...

hrani tlo kako bi nakon bio-remedijacije bilo pogodno za poljodjelsku aktivnost

### IMAJTE NA UMU

**Bio-remedijacija je kombinacija svega navedenog tako da enzimi razbijaju dugačak lanac ugljikovodika u originalne, za okoliš sigurne, elemente.**



### Obradivanje zemlje

Vrijeme i količina sastojaka potrebnih za bio-remedijacijski proces kako bi tlo postalo ponovno spremno za obradu ovisi o:



- prostoru zahvaćenom razlijevanjem
- prisutnim onečišćenjima i koncentraciji ugljikovodika
- stanju tla
- temperaturi i
- učestalosti obrade zemlje.

### Osnovna metodologija

1. **UTVRDITI** kontaminirano područje u vanjskim granicama.
2. **RASPRŠITI** Cansorb preko kontaminiranog područja počevši od prvo vanjskog područja. To će spriječiti migraciju i curenje zagađivača.
3. **ZAPOČETI** nanošenjem 350 litara Cansorb-a na svaki kvadratni metar kontaminirane površine.
4. **DODATI** 80-90 litara dušičnog gnojiva na svaki kvadratni metar kontaminiranog područja (1-4 u odnosu na Cansorb).
5. **BAKTERIJE/MIKROBI** se mogu sada dodati ili se mogu prvo promiješati sa Cansorb-om.
6. **POKRITI** ovom bio-remedijacijskom smjesom zagađeno tlo.
7. **NADGLEDATI** područje kako bi se osiguralo da se svi ugljikovodici inkapsuliraju putem Cansorb-a. Ako je ova mješavina još uvijek tamna treba dodati još Cansorb-a (naravno sa odgovarajućim omjerom dušika i bakterija/mikroba) sve dok boja ne postane svjetlo smeđa.
8. **PREKRITI** tlo sa još nekoliko centimetara Cansorb-a kako bi se spriječio bilo kakav problem. Kapilarna struktura Cansorb-a će vezati preostale slobodne ugljikovodike.
9. **NAKON** nekoliko dana dodati vodu kako bi se zemlja namočila i zatim opet preorati
10. **NADGLEDATI** područje 3 do 6 mjeseci
11. **PREORAVANJEM** se izlaže zakopana mješavina ugljikovodika i treseta toplini, a time se i štedi vrijeme potrebno za bio-remedijacijski/bio-degradacijski proces, tako da prethodno kontaminirano područje postaje spremno za kultivaciju.



## LABORATORISKI TESTOVI

---

### Sigurno odlaganje apsorbiranih ulja na odlagališta

#### Problem

Anorganski apsorberi poput gline/mineralnih zrnaca i različitih silikatnih kombinacija ispuštaju apsorbirane produkte i zbog toga su mnoge zemlje zabranile njihovo odlaganje te se moraju spaliti kao opasan otpad. Razlog, curenje će kontaminirati i odlagalište i podzemne vode, vodonosne naslage i rijeke u području. Plastika i mineralna zrnca spaljivanjem ostavljaju toksične ostatke i otpuštaju dioksine i furane u atmosferu, a glina/mineralna zrnca otpuštaju toksičnu prašinu prilikom prelijevanja, a inhalacija je otrovna.

#### Rješenje

Apsorberi ugljikovodika od tresetne mahovine ne ispuštaju ulja zbog svoje kapilarne strukture. Bili su potrebni laboratorijski testovi akreditiranih ustanova kako bi se to potvrdilo.

Od 1989 do 1991 g. Donald P. Noland testirao je apsorbere od tresetne mahovine koji su napravljeni od treseta iz Parkland County, Alberta, a testovi su potvrdili da nakon apsorpcije ugljikovodika takav apsorber ne ispušta ništa. Proizvođač tresetne mahovine (Cansorb) iz Kanada je jedini proizvođač koji ima dozvolu g. Nolanda da objavi te izvještaje i zaključuje

„...sa sigurnošću se može potvrditi da je Cansorb proizveden od tresetne mahovine iz šuma Parkland county prilikom testiranja će biti u skladu sa testovima koje je napravio od 1990-1992 godine

#### Procedure

Testovi su se provodili u skladu sa standardima USA agencije za zaštitu okoliša. Pomoću tresetnog apsorbera, apsorbirani su se ugljikovodici, pesticidi, herbicidi i ostaci metala. Zatim su se uzorci podvrgnuli silama stimulirajući tlak i uvjete koji su kod odlagališta u zemlju. Prema proceduri za karakteristike toksičnosti testovi su dokazali sigurnost i ne propuštajuća svojstva kontaminiranog tresetnog apsorbera-Cansorb.

### Laboratorijski rezultati

Laboratorij	Zenon Environmental Inc. Burlington, Ontario Canada	Analytical Services Inc. Atlanta, Georgija USA	Wadsworth/Alert Laboratories Inc. Pittsburgh, Pennsylvania, USA	Microbiological and Biochemical (M.B.) Assay Laboratories Houston, Texas USA
Medij	0,5 octena kiselina	Benzin	Ulje za obradu metala BPEC-1-15-C	SE-30
Procedura/Metode	Ontario Ministry of Environment Regulation 309-Schedule 4	TCLP Method 1311 Promulgated as Appendix II, FR11862, March 29, 1990	TCLP and Hazardous Characteristic as per 40CFR part 268 USA testing procedure, methods SW846	US Environmental Protection Agency test methods for Evaluating Solid Waste Method SW- 846
Projekt/Uzorak#	PO#90-02 AN908968	26149-2	43790-W/O 210 108003	J-44262-1
Datum	11.05.1990.	21.03.1991.	17.01.1992.	23.06.1991.

Sažetak laboratorijskih nalaza prikazan je na sljedećoj stranici

TEST REZULTATI KARAKTERISTIKE TOKSIČNOSTI  
KONTAMINIRANOG TRESETNOG APSORBERA

<: manje od minimalnog stupnja detekcije BDL: doljnja granica detekcije ND: Nije detektirano NF: Nije utvrđeno			ZENON ENVIROMENTAL INC.		ANALYTICAL SERVICES INC.		WADSWORTH /ALERT/ LABORATORIES INC.				M.B.ASSAY LABORATORIES	
EPA Nr.	Sastav	Dopušteni limit (mg/l)	Utvrđeni limit (mg/l)	Rezult (mg/l)	Utvrđeni limit (mg/l)	Rezult (mg/l)	Utvrđeni limit (mg/l)	Rezult (mg/l)	Utvrđeni limit (mg/l)	Rezult (mg/l)	Utvrđeni limit (mg/l)	Rezult (mg/l)
ORGANSKA ISPARAVANJA												
D018	Benzol	0.500	-	-	0.200	0.010	0.250	ND	0.250	ND	0.020	NF
D019	Ugljik Tetraklorid	0.500	-	-	0.200	BDL	0.250	ND	0.250	ND	0.020	NF
D021	Klorobenzol	100.000	-	-	0.200	BDL	0.250	ND	0.250	ND	0.020	NF
D022	Kloroform	6.000	2.500	<	0.200	BDL	0.250	ND	0.250	ND	0.020	NF
D028	1,2,-DikloreTan	0.500	-	-	0.200	BDL	0.250	ND	0.250	ND	0.020	NF
D029	1,1,-DikloreTan	0.700	-	-	0.200	BDL	0.250	ND	0.250	ND	0.020	NF
D035	Metil-etilketon	200.000	-	-	0.200	BDL	0.250	ND	0.250	ND	0.020	NF
D038	Piridin	5.000	-	-	0.200	BDL	1.000	ND	4.000	ND	0.020	NF
D039	Tetrakloretilen	0.700	-	-	0.200	BDL	0.250	ND	0.025	ND	0.020	NF
D040	Trikloretilen	0.500	-	-	0.200	BDL	0.250	ND	0.025	ND	0.020	NF
D043	Vinil klorid	0.200	-	-	0.200	BDL	0.500	ND	0.050	ND	0.020	NF
POLUISPARIVA ORGANSKA IZLUČIVANJA												
D026	Total metilfenol	200.00	-	-	0.010	BDL	1.000	ND	4.000	ND	0.020	NF
D027	1,4-diklorbenzol	7.500	-	-	0.010	BDL	1.000	ND	4.000	ND	0.020	NF
D030	2,4,-Dinitrotoluol	0.130	-	-	0.010	BDL	1.000	ND	4.000	ND	0.020	NF
D032	Hexaklorobenzol	0.130	-	-	0.010	BDL	1.000	ND	4.000	ND	0.020	NF
D033	Hexakloro Butadien	0.500	-	-	0.010	BDL	1.000	ND	4.000	ND	0.020	NF
D034	Hexakloroetan	3.000	-	-	0.010	BDL	1.000	ND	4.000	ND	0.020	NF
D036	Nitrobenzol	2.000	-	-	0.010	BDL	1.000	ND	4.000	ND	0.022	NF
D037	Pentachlorofenol	100.000	-	-	0.010	BDL	5.000	ND	20.000	ND	0.020	NF
D041	2,4,5-Triklorofenol	400.000	-	-	0.010	BDL	5.000	ND	20.000	ND	0.020	NF
D042	2,4,6- Triklorofenol	2.000	-	-	0.010	BDL	1.000	ND	4.000	ND	0.020	NF
KLORIRANI PESTICIDI												
D013	Lindan	0.400	0.020	<	-	-	0.001	ND	0.005	ND	0.020	NF
D031	Heptakhlor	0.008	0.020	<	-	-	0.001	ND	0.005	ND	0.004	NF
-	Heptakhlor Expoxid		0.020	<	-	-	0.001	ND	0.005	ND	-	-
D012	Endrin	0.020	0.020	<	-	-	0.002	ND	0.010	ND	0.010	NF
D020	Chlordane	0.030	0.020	<	-	-	0.010	ND	0.050	ND	0.015	NF
D014	Methoxykhlor	10.000	0.050	<	-	-	0.010	ND	0.050	ND	0.020	NF
D015	Toxaphene	0.500	0.050	<	-	-	0.020	ND	0.100	ND	0.250	NF
HERBICIDI												
D016	2,4,- D	10.000	0.200	<	-	-	0.100	ND	0.100	ND	0.020	NF
D017	2,4,5-TP (Silvex)	1.000	0.100	<	-	-	0.010	ND	0.010	ND	0.020	NF
METALI												
D011	Srebro	5.000	0.010	<	-	-	0.010	ND	0.010	ND	0.100	NF
D004	Arsen	5.000	5.000	<	-	-	0.300	ND	0.300	ND	0.100	NF
D005	Bari	100.000	0.001	0.340	0.100	1.940	0.200	ND	0.200	ND	0.100	0.870
D006	Kadmi	1.000	0.002	<	0.010	0.020	0.005	ND	0.005	ND	0.100	NF
D007	Krom	5.000	0.004	<	0.010	BDL	0.010	ND	0.010	ND	0.100	NF
D009	Živa	0.200	0.200	<	-	-	0.001	ND	0.001	ND	0.010	NF
D008	Olovo	5.000	0.020	0.040	0.025	0.050	0.050	ND	0.050	ND	0.100	NF
D010	Selen	1.000	5.000	<	-	-	0.300	ND	0.300	ND	0.100	NF

Peat Research and Development Center, Shippagan, New Brunswick EOB 2PO

kg apsorbiranog ulja/kg Cansorb

	Heksan	Dizel	Toluen	10W30	Sirova nafta	Bunker ulje
Test 1	7,0	7,3	8,0	8,5	9,9	14,3
Test 2	6,7	7,3	8,0	7,9	10,2	15,5
Test 3	6,9	7,0	7,6	8,2	9,9	14,5
<b>PROSJEK</b>	<b>6,9</b>	<b>7,2</b>	<b>7,9</b>	<b>8,2</b>	<b>10,0</b>	<b>14,8</b>

Testiranje uzoraka izvedeno je prema proceduri za „L test“ u CAN/CGSB-183.2-94

## PRIMJENA, PREPORUKE ZA ODLAGANJE

---

### PRIMJENA U INDUSTRIJI

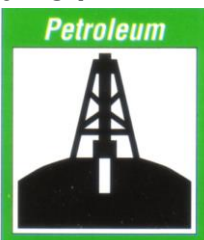
Cansorb omogućuje ekonomičnu sanaciju i prevenciju zagađivanja u mnogim industrijskim sektorima.

#### OKOLIŠ



Sprečavanje zagađenja u slučaju iznenadnog izlivanja: vatrogastvo, zaštita okoliša, državna tijela za zaštitu okoliša, obalna straža, tvrtke koje se bave sanacijom zagađenja u slučaju izlivanja.

#### SIROVA NAFTA



Naftna industrija: platforme, bušaće garniture, rafinerije, tovarni terminali, skladišta za rasuti teret, distribucijski centri, pumpne stanice.

#### TRANSPORT



Pomorski prijevoznici, zračne luke, cestovni prijevoznici, tranzitni prijevoz, željeznice.

#### PROIZVODNJA



Kemijska industrija, proizvodnja automobila, strojogradnja, proizvodnja boja, čeličane, tvornice celuloze i papira, prehrambena industrija.

#### ODRŽAVANJE



Mehaničke radionice, radionice za popravak rezervnih dijelova, kompanije za reciklažu otpala, benzinske postaje, laboratoriji



Spremanje



Transport



Spaljivanje



Odlagalište

### NA ZEMLJI

Raspršiti dovoljnu količinu Cansorb-a po razlivenom dok se sve ulje ne apsorbira. U slučaju vjetra raspršiti u smjeru vjetra. Izbjeći raspršivanje sa visine veće od 15 cm. Sakupiti zasićenu tresetnu mahovinu pomoću lopate, metle, grablji ili pomoću buldožera i pripremiti ili staviti u kontejnere kako bi se transportiralo na mjesto prikladno za odlaganje.

### NA VODI

Cansorb je hidrofoban te će plutati na vodi nekoliko sati i apsorbirati razlivena ulja. Može se raspršiti ručno ili mehanički uz vjetar. Na tekućim vodama može se uzvodno postaviti plutajuće brane kako bi zadržale apsorbirano ulje. Pomoću grablji ili sprava za usisavanje se prikuplja zasićeni Cansorb.

### ZBRINJAVANJE U KONTEJNERIMA

Kako bi se prikupljeno ulje sigurno transportiralo, u bačve za ulje\* treba dodati Cansorb u količini da se dobije zgusnuta masa i tada zatvoriti bačvu. Također, radi sigurnosti, treba Cansorb kao mjeru predostrožnosti raspršiti oko i preko kontejnera budući da može doći do curenja tijekom transporta.

### KONTEJNERI ZA OBRADU

Kako bi se uklonilo plutajuće ulje i mast iz vrućih bačvi treba pričekati da se otopina ohladi preko noći na 38°C. Posipati sa dovoljnom količinom Cansorb-a kako bi apsorbirao plutajuća ulja. Apsorbiranu mješavinu ukloniti.

\* ugljikovodici, kemikalije, krv, boja, otpadne vode itd.

### **Preporuke za odlaganje**

Odlagati u skladu sa postojećim zakonima na mjestu izljevanja. Kontaktirati lokalnu vlast za savjete i instrukcije.

### **Spaljivanje**

Budući da je treset (peat moss) 98% organskog porijekla, lako se spaljuje. U nekim zemljama (Irska i Rusija) treset (peat moss) koristi se kao gorivo. To je vjerojatno najlakši način odlaganja Cansorb-a.

### **Odlaganje u zemlju**

To je najlakši način odlaganja u onim zemljama u kojima zakoni to dopuštaju. Treset (peat moss) ne izlučuje ulje, a tvar se postupno raspada. Za razliku od gline kod koje se ulje upija samo površinski, treset (peat moss) zadržava ulje i zbog toga je mnogo sigurniji za okoliš.

### **Miješanje goriva**

Danas se pilovina, kora drveta i nusproizvodi drvne industrije koriste za loženje visokih peći. Cansorb zasićen uljem može se dodati i pomiješati s ovim tvarima.

### **Biosanacija**

Ova se metoda sastoji iz kompostiranja. Iskorišteni se Cansorb može složiti u gomilu kao da se radi kompost – tj. u 2,5 m visoke x 4 m široke redove s razmakom za provjetranje ("wind rows"). Dodaje se voda, koju će treset (peat moss) postupno upiti, pa će doći do stvaranja komposta. Redove treba povremeno okrenuti. Takvo odlaganje oduzima najviše vremena. Postupak se može ubrzati dodavanjem bakterija (bio-remedijatora) koje će ubrzati proces razgradnje ugljikovodika.

### **Skladištenje**

Neograničeni vijek trajanja ako je na suhom mjestu. Držati dalje od izvora gorenja.

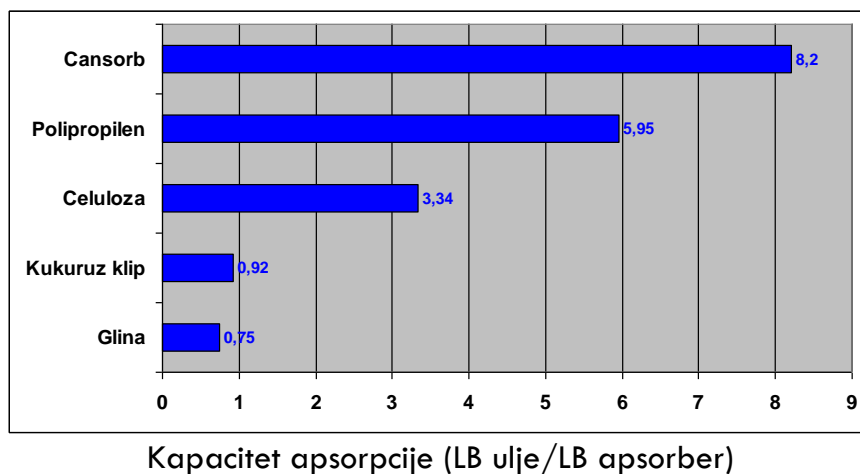
### **Omjer apsorpcije**

Prosječni omjeri apsorpcije dobivena je testiranjem 904 Bow River Alberta sirove nafte na temperaturama od 14-17°C. Rezultati su pokazali da je minimalni omjer apsorpcije 1: 7,955 litara i maksimalni 1:8,091 litara, po težini.

Omjeri apsorpcije će varirati ovisno o jednolikosti, sastavu i specifičnoj gustoći tekućina koje se apsorbiraju. Također će na to utjecati i vanjska temperatura i intervali intervencije. Prosjeci pokazuju da tekućine sa specifičnom gustoćom bližom 1,0 kg/l pokazuju najviše stupnjeve apsorpcije. One sa nižom specifičnom gustoćom, manjom od 0,8 kg/l pokazuje manju moć apsorpcije osim kada je vrijeme intervencije nešto kasnije pa su se lakše frakcije ugljikovodika raspršile, tada se apsorpcije značajno povećava.



### Prikaz apsorpcije Cansorb-a u usporedbi s drugim apsorpcijskim materijalima



### TENHIČKI PODACI

- 100% organski materijal
- Temperatura samozapaljenja: 260 °C
- Nije toksičan, nije abrazivan
- Uklanja s površine tla i površine vode ulja, naftne derivate i ugljikovodike
- Nije topiv u vodi
- Lagan; jednostavan za prosipanja i lagan za transport
- Sposobnost apsorpcije\*: 1:10 (u ovisnosti od vrste apsorbiranog medija)
- \*Specifikacija za sposobnost upijanja i test metoda SPCTM –012 B zasnivaju se na protokolu ASTM F726, uz uporabu ne-deterđentnog SAE20 kao tipa ulja, srednje viskoznost.
- Reducira zapaljivost do 90% brзом apsorpcijom hlapljivih komponenti
- Vrlo brzo smanjuje ili eliminira toksičnost razlivenog ugljikovodika na kontaminiranim biljkama i životinjama
- Pospješuje bio-remedijaciju ugljikovodika

## PRIMJER PRIMJENE

---



Slika 1



Slika 2



Slika 3



Slika 4



Slika 5

Slika 1. prikazuje odlagalište bačava od ulja pored električnu centrale. Sredina je ljeta, vruće, vlaga, a zrak je ispunjen neugodnim mirisom para plinova ugljikovodika.

Koji nered! Odbačene bačve ostataka dizel goriva, hidrauličnih ulja, motornih ulja i drugih zagađivača. Velika pjena od ulja i voska je na površini vode koja se sakupila u ovoj depresiji, slika 2.

Problem je riješen primjenom tresetne mahovine-Cansorb. Prvo su se uklonile bačve koje cure slika 2.

Potom pristupilo raspršivanju Cansorba preko ulja, otapala i vodene emulzije. Cansorb je odmah počeo upijati ugljikovodike. Slika 4 pokazuje da je već za 30 sekundi došlo je do vidljive razlike. Područje je sada u potpunosti prekriveno Cansorb-om, slika 5.

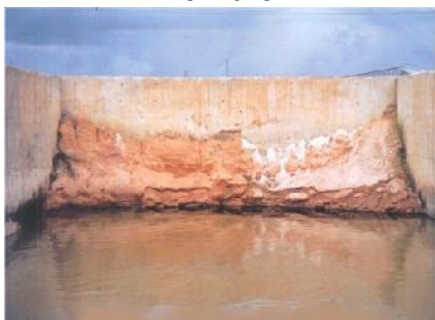
Upotrebom grablji omogućilo sa da Cansorb dođe u doticaj sa zagađivačima na cijeloj površini. Na slici 6. ekipa sakuplja zasićenu mješavinu.

## PRIMJER PRIMJENE

---



Slika 6



Slika 7



Slika 8

Nakon sakupljenog saturiranog Cansorba ostaje čista voda, koja je ispumpana.

Rezultat:

u potpunosti ekološki prihvatljiva sanacija zagađene površine vode pomoću tresetne mahovine-Cansorb, slika .7 i 8.