

ČESKÁ
A SLOVENSKÁ
FEDERATIVNÍ
REPUBLIKA
(19)



FEDERÁLNÍ
ÚŘAD PRO
VYNÁLEZY

(21) Číslo přihlášky: **1321-91**
(22) Přihlášeno: 07. 05. 91
(40) Zveřejněno: 19. 02. 92
(47) Uděleno: 28. 12. 92
(24) Oznámeno udělení ve Věstníku: 17. 02. 93

(13) Druh dokumentu: **B6**

(51) Int. Cl.⁵:
C 02 F 1/40
E 02 B 15/04
E 02 B 15/10

(73) Majitel patentu:
MANEKO, společnost s r.o., Praha, CS;

(72) Původce vynálezu:
Nečesaný František ing., Most, CS;
Mostecký Jiří akademik, Praha, CS;

(54) Název vynálezu:
**Způsob odstraňování uhlovodíků z
vodních ploch**

(57) Anotace:
Způsob odstraňování uhlovodíků z vodních
ploch, zejména z hladin oceánů a vodních toků
spočívá v tom, že se po hladině kontaminované
uhlovodíky rozprostřou rovnoměrně saze vznikající při oxidačním štěpení uhlovodíků.
Množství použitých sazí se pohybuje v rozmezí
20 až 40 % hmot. odstraňovaných uhlovodíků.

Oblast techniky

Vynález se týká způsobů odstraňování uhlovodíků z vodních ploch, zejména z hladin oceánů a vodních toků.

Dosavadní stav techniky

Zdroje ropy jsou rozloženy velmi nerovnoměrně. Existují oblasti, kde je zemská kůra na ropu bohatá, v jiných oblastech zcela chybí. Naproti tomu spotřeba ropy, jejích produktů a z toho vyplývající rozmístění rafinerií je téměř rovnoměrně po celé zeměkouli. Tato disproporce mezi výskytem zdrojů a zpracovatelských kapacit sebou přináší neustále stoupající velkotonážní přepravy této suroviny, z nichž velké množství je provozováno po vodních cestách. Gigantické tankery přepravují statisíce tun ropy po mořích všech oceánů.

Válečné konflikty i náhodné havárie způsobují úniky velkých množství ropy na hladiny oceánů. Ropa na hladině oceánů tak způsobuje ekologické katastrofy nesmírných rozměrů.

Současná technika bojuje proti vzniklým ekologickým katastrofám tohoto druhu dvojím způsobem. Jednak se používá anorganických sorpčních materiálů s velkým povrchem na bázi křemičitanů, které jsou schopny adsorbovat uhlovodíky na svém povrchu, jednak se používá různých sacích zařízení, které stírají z vodní hladiny uhlovodíky s různým množstvím vody a ve složitých zařízeních uhlovodíky od vody separují.

Nedostatkem sorpčních metod je, že většina sorpčních materiálů má ve vztahu k uhlovodíkům relativně nízké sorpční vlastnosti na jedné straně a zároveň z průmyslového hlediska je většina těchto sorpčních materiálů neúměrně drahá. Některé tyto sorbenty po nasycení uhlovodíky klesají na mořské dno a z ekologického hlediska, zejména v dlouhodobém aspektu, se tato problematika takovéto ekologické katastrofy pouze přesouvá do jiné oblasti a časové dimenze.

Podstata vynálezu

Uvedené nedostatky odstraňuje způsob, jehož podstata spočívá v tom, že se po hladině kontaminované uhlovodíky rovnoměrně rozprostřou saze vznikající při oxidačním štěpení uhlovodíků na směs vodíku a oxidu uhelnatého. Tyto saze vznikají při uvedeném procesu v množství do 3% hmotnostních vstupní suroviny. Při zpracování těžkých ropných frakcí obsahují vždy určité množství niklu a vanadu, které do nich přecházejí z ropných porfirinů.

Tento sorpční materiál má mimořádnou schopnost vázat uhlovodíky. Na jednotku své váhy je schopen naadsorbovat čtyř až pětinašobné váhové množství uhlovodíků.

Při způsobu dle vynálezu se postupuje tak, že se sorbent rozprostírá rovnoměrně po kontaminované hladině. Během 5 až 10 minut dojde k úplné sorpci uhlovodíků do sorbentu a po ukončení sorpčního procesu je možno sorbent nejrůznějšími mechanickými způsoby z hladiny odstranit. I plně nasycený sorbent plave po

vodní hladině a neklesá ke dnu. Po odstranění sorbentu z hladiny je tato naprosto čistá, bez skvrn i uhlovodíkového zápachu. Nasycený sorbent lze zpracovat extrakcí v rafineriích a zpětně tak získat příslušné množství uhlovodíků k dalšímu zpracování. Druhým způsobem likvidace je spálení nasyceného sorpčního materiálu v topeništích.

Při likvidaci uhlovodíkových skvrn dle vynálezu se výhodně k rovnoměrnému rozprostírání sorpčního materiálu využívá letadel nebo vrtulníků.

Způsob dle vynálezu je obzvláště vhodný pro likvidaci ekologických havárií, bezprostředně po jejich vzniku nebo v případě, že se skvrny blíží k pobřeží a kde jeho dlouhodobé znečištění by bylo spojeno, krom ekologických problémů, s velkými ekonomickými ztrátami. Takováto místa jsou zejména oblasti přístavů, lázeňských a rekreačních oblastí, eventuálně odsolovacích zařízení.

Příklady provedení vynálezu

Způsob dle vynálezu osvětlují nejlépe následující příklady.

Příklad 1

Na vodní hladině o ploše 1a byla uměle vytvořena olejová vrstva o hmotnosti 10 kg. Na hladinu bylo navrstveno 3 kg sorbentu. Po 10ti minutách došlo k naprosté sorpci uhlovodíkové vrstvy. Mechanické odstranění z vodní hladiny mělo být provedeno za 2 hodiny avšak nedošlo k němu, neboť vzniklý vítr shromáždil nasycený sorbent u břehu, kde byl zcela jednoduše odstraněn pomocí hrabí.

Příklad 2

Z průmyslového závodu uniklo během noční směny do potoka cca 5t topného oleje. Na potoce byla vytvořena norná stěna a hromadící se olej byl vázán na sorbent. Celkem bylo použito 1,5 t sorbentu. Sorbent byl postupně dávkován do toku. Nasycený sorbent byl z vodní hladiny odstraňován hrablem. Havárie byla zcela zlikvidována během 5,5 hodiny od započetí prací, aniž vznikla jakákoli ekologická škoda.

Průmyslová využitelnost

Způsob odstraňování uhlovodíků z vodních ploch podle vynálezu je obecně využitelný při jakékoli průmyslové či dopravní havárii způsobující znečištění vodní hladiny těmito látkami.

P A T E N T O V É N Á R O K Y

1. Způsob odstraňování uhlovodíků z vodních ploch, zejména z hladin oceánů a vodních toků, vyznačující se tím, že se po hladině kontaminované uhlovodíky rovnoměrně rozprostřou saze vznikající při oxidačním štěpení uhlovodíků, plovoucí saze nasycené uhlovodíky se mechanicky z hladiny odstraní.
2. Způsob podle bodu 1 vyznačující se tím, že se množství rozprostřených sazí pohybuje v rozmezí 20 až 40% hmot. uhlovodíků.

Konec dokumentu
