

## **Spôsob spracovania plastového odpadu z vodnej hladiny, predovšetkým na mori, systém na jeho vykonávanie**

### **Oblasť techniky**

5 Úžitkový vzor sa týka spracovania plastového odpadu, ktorý pláva na vodnej hladine alebo pláva v blízkosti vodnej hladiny, pri ktorom sa plasty depolymerizujú autonómnym spôsobom priamo na plavidle, predovšetkým na mori. Predmetom úžitkového vzoru je aj systém na depolymerizáciu plastového materiálu, ktorý je umiestený v rámci aspoň jedného plavidla.

10

### **Doterajší stav techniky**

Na zníženie znečistenia morí a oceánov plastovým odpadom je potrebné nielen zamedziť vypúšťaniu plastu do riek a morí, ale je tiež nevyhnutné odstrániť z morí a oceánov už vypustené plastové odpady. Na zhromažďovanie a nakladanie 15 plastového odpadu slúžia špeciálne lode, ako napríklad podľa spisov KR20150119993A, CN110356519A, ktoré majú zariadenie na naberanie odpadu plávajúceho na hladine. Zariadenia na zbieranie plastového odpadu zahŕňajú naberacie transportné pásy, bágre, norné steny, siete alebo podobné prvky.

Vyzbieraný odpad je uložený do nádob a odvezený na pevninu na 20 spracovanie. Odvážanie odpadu na pevninu je spojené s problémami, keďže žiadna krajina nechce znášať náklady na spracovanie odpadu, ktorý vyslovene nepochádza z príslušnej krajiny, pričom pôvod nazbieraného odpadu je vždy nejasný a ťažko preukázateľný.

Tento nedostatok odstraňujú systémy, ktoré priamo na lodi plastový odpad 25 separujú a aspoň čiastočne spracovávajú. Zverejnenie KR102031828B1 opisuje plavidlo, na ktorom je umiestnená pyrolýzna technológia spracovania plastov. Pyrolýzne jednotky na spracovanie odpadu vytvoreného na lodi sú známe napríklad zo spisov CN107723005A, kde sa na ohrev odpadu používa teplo zo spaľovacieho motora lode. Takéto zariadenia pritom slúžia najmä na zmenšenie objemu 30 výsledného produktu.

Sú známe tiež lode premávajúce pri malých ostrovoch, ako napríklad podľa zverejnenia GR1005676B, ktoré spracovávajú plastový odpad nazhromaždený na ostrove, kde loď funguje ako pojazdná stanica na spracovanie odpadu.

Pri spracovaní plastového materiálu na pevnine sa využíva depolymerizácia a dekompozícia, pričom vznikajú štiepne produkty, najmä v plynnom skupenstve, ktoré následne kondenzujú v destilačných kolónach na požadované dieselové a/alebo benzínové frakcie. Takto využívané depolymerizačné systémy (napríklad ako sú opísané v spisoch EP 0591703 A2, EP 0687692 A1, US 20170073584 A1, WO 03104354 A1) sú používané ako stále prevádzky umiestnené na stabilnom mieste, kam sa zväžza vytriedený plastový odpad.

Je žiadané a nie je známe také riešenie, ktoré bude efektívne spracovávať plastový odpad na moriach, oceánoch, na jazerách, v deltách riek, pričom spracovanie musí byť tiež ekonomicky výhodné, aby bolo dlhodobu udržateľné.

### **Podstata technického riešenia**

Uvedené nedostatky v podstatnej miere odstraňuje spôsob spracovania plastového odpadu z vodnej hladiny, pri ktorom sa plastový odpad vyzdvihne z hladiny a transportuje sa na plavidlo, pričom sa priamo na plavidle následne spracováva postupom, ktorý zahrňuje odsolenie a/alebo odvlhčenie plastového odpadu podľa tohto technického riešenia, ktorého podstata spočíva v tom, že plastový odpad sa na plavidle depolymerizuje bez prístupu vzduchu a vznikajúce pary sa destilujú, pričom sa oddelí aspoň jedna frakcia, ktorá sa následne čistí pomocou hydrogenizácie a poskytuje sa ako palivo pre ďalšie plavidlá alebo sa poskytuje ako petrochemický polotovár.

Pojem hladina pomenováva povrch vody a podpovrchové vrstvy vody do hĺbky 5 m, pričom voda môže byť stojatá alebo tečúca alebo prúdiaca. Hladina zahrňuje povrch vody na mori, oceáne, jazere, rieke a podobne. Pojem more v tomto spise zahrňuje akúkoľvek masu slanej vody, ktorá vyplňa priestory medzi pevninami, pojem more teda pomenováva aj oceán. Pojem plavidlo označuje akýkoľvek plávajúci prostriedok, môže to byť loď s vlastným pohonom, plávajúci pontón presúvaný remorkérom alebo čln, katamaran a podobne.

Palivová frakcia bude zahrňovať najmä naftovú frakciu prispôbenú na spaľovanie v bežných spaľovacích motoroch lodí. Aby sa dosiahla požadovaná čistota výslednej naftovej frakcie ako paliva pre spaľovacie motory lodí je výhodná práve hydrogenizácia na čistenie naftovej frakcie do certifikačnej kvality.

Podstatnou črtou predloženého technického riešenia je spracovanie plastového odpadu priamo na mori, kde výsledkom spracovania je palivo pre lodnú

prepravu alebo polotovary pre petrochemickú výrobu, napríklad vo forme ľahkých frakcií ako je benzín, riedidlá, polotovary pre výrobu plastov. To znamená, že plastový odpad sa v jednom z výhodných vyhotovení spracováva na palivo a systém na spracovanie plastového odpadu podľa predloženého technického riešenia predstavuje plávajúcu čerpaciu stanicu, ktorú využívajú iné lode, teda lode, ktoré nie priamou súčasťou opísaného systému. Prirodzene aj plavidlo alebo viaceré plavidlá, ktoré nesú zariadenia tvoriace systém podľa tohto technického riešenia, sú energeticky zásobované palivom vytvoreným z výstupu depolymerizačnej jednotky.

Systém podľa predloženého technického riešenia zahŕňa aspoň jedno plavidlo plávajúce na mori v blízkosti miesta zhromaždeného plastového odpadu, pričom systém zahŕňa prostriedok na naberanie plastového odpadu z hladiny a zahŕňa tiež zariadenie na odsolenie a/alebo na odvlhčenie plastového odpadu. Ďalej systém obsahuje aspoň jednu depolymerizačnú jednotku na depolymerizáciu plastového odpadu bez prístupu vzduchu, destilačnú jednotku na oddelenie aspoň jednej frakcie a hydrogenizačné zariadenie na čistenie frakcie a výhodne tiež obsahuje čerpaciu stanicu na výdaj vyčistenej naftovej frakcie ako paliva pre iné plavidlá.

Systém pritom môže byť umiestnený na jednom plavidle alebo môže byť tiež rozložený na viacerých plavidlách, ktoré budú mať špecializované funkcie. Napríklad prvé plavidlo sa bude pohybovať a pritom loviť (naberať) plastový odpad z hladiny. Plastový odpad prvé plavidlo privezie k druhému plavidlu, kde sa plastový odpad spracuje a výsledné palivo sa môže uložiť v nádržiach napríklad tretieho plavidla, ktoré bude slúžiť ako plávajúca čerpacia stanica. Rozvrhnutie samostatných funkcií viacerých plavidiel systému bude závisieť najmä od požadovanej kapacity spracovania plastového odpadu. Plavidlo alebo viaceré plavidlá systému budú plávať v blízkosti veľkých zhromaždišťa plastového odpadu na mori a môžu zásobovať palivom lode, ktoré majú zvyčajné prepravné trasy v blízkosti spracovávaného plastového odpadu.

Vytvorenie plávajúcej čerpacej stanice, kde zdrojom paliva je spracovanie plastového odpadu, prináša dôležité ekologické a tiež ekonomické prínosy. Plastový odpad je spracovaný v blízkosti ich zhromaždiska. Zhromaždisko je miesto prirodzene podmienené morskými prúdmi a vetrom. Keďže sa plastový odpad spracováva priamo na zhromaždisku alebo v jeho blízkosti, nie je potrebné vynakladať energiu na prepravu vyloveného plastového odpadu na pevninu. Zároveň nie je potrebné výsledný recyklovaný produkt prevážať na pevninu, aj keď to opísaný spôsob

a systém nevyučujú. Spracovanie plastového odpadu na mieste a zároveň spotrebovanie výsledného produktu ako paliva, ktoré využijú iné lode premávajúce v okolí je ekologicky najefektívnejšie, keďže sa minimalizuje energia potrebná na prepravu a tým sa tiež znižuje uhlíková stopa.

5 Pojmy „blízky“, „v blízkosti“ je potrebné interpretovať v námorných zvyklostiach, pričom môžu predstavovať vzdialenosť do 200 až 500 námorných míľ.

S cieľom dosiahnuť dostatočnú kapacitu spracovania plastového odpadu a tiež stabilnú tvorbu výsledného paliva je vhodné, ak systém zahŕňa viacero depolymerizačných jednotiek na depolymerizáciu plastového odpadu. Príslušné  
10 plavidlo môže mať viacero modulárnych depolymerizačných jednotiek, pričom tieto jednotky majú vlastnú alebo spoločnú destilačnú jednotku. Modulárne usporiadanie s viacerými depolymerizačnými jednotkami prináša výhodu stabilnej prevádzky, kde aj pri údržbe alebo servise jednej depolymerizačnej jednotky je systém schopný priebežne spracovávať vylovený plastový odpad.

15 Aby sa dosiahla požadovaná čistota výslednej naftovej frakcie ako paliva pre spaľovacie motory lodí, bude zariadenie na čistenie naftovej frakcie zahŕňať hydrogenizačnú jednotku. Aby sa dosiahla predpísaná kvalita paliva, môže proces tiež obsahovať pridávanie aditív, ktoré sú na palubu plavidla načerpané už pred presunom k zhromaždisku. Pomocou hydrogenizačnej jednotky sa môžu čistiť všetky  
20 získané frakcie, čím sa získa výsledný petrochemický produkt požadovanej kvality, napr. na spracovanie pri výrobe plastov a podobne.

Nespracovateľný odpad obsahujúci najmä uhlík v tuhom skupenstve bude zvyčajne skladovaný na plavidle a neskôr odovzdaný na pevnine na ďalšie druhotné využitie.

25 Systém vo výhodnom usporiadaní zahŕňa aj linku na separáciu vyloveného plastového odpadu. Na zvýšenie energetickej sebestačnosti systému môže systém zahŕňať aj ďalšie zdroje elektrickej energie v podobe fotovoltických panelov a veternej elektrárne. Na obmenu zamestnancov môže byť tiež aspoň jedno plavidlo vybavené heliportom na pristávanie a vzlet vrtuľníka. Plavidlo alebo viaceré plavidlá  
30 systému môžu fungovať v nepretržitom režime až do vyčerpania celej masy plastového odpadu na príslušnom zhromaždisku. Následne sa presunú k inému zhromaždisku. Tiež je možná prevádzka, kedy plavidlo zakotví pri pevnine, naberie plastový odpad z pevniny, resp. z príslušného ostrova a následne ho spracuje do formy paliva, ktoré je využité na pohon dopravy na pevnine alebo v blízkosti. Hlavným

cieľom systému podľa tohto technického riešenia je však zber a spracovanie plastového odpadu na voľnom mori v medzinárodných vodách bez presúvania plastového odpadu k pevnine. Druhým dôležitým spôsobom využitia je vplávanie plavidla do širokej delty veľkých riek, ktorými pláva plastový odpad do mora. Tiež je možné presunúť plavidlo na jazerá alebo na vnútrozemské toky.

Výhodou predloženého technického riešenia je efektívne spracovanie plastového odpadu, pričom sa plastový odpad nielen odstráni z hladiny mora, rieky alebo jazera, ale sa zároveň na mieste spracuje do výsledného produktu, napríklad do podoby paliva. Vyprodukované palivo alebo iný petrochemický produkt, resp. medziprodukt je ekonomickým prínosom, pričom sa minimalizujú náklady na jeho prepravu k spotrebiteľom.

### **Prehľad obrázkov na výkresoch**

Technické riešenie je bližšie vysvetlené pomocou obrázku 1 až 3. Vyobrazený pomer veľkostí jednotlivých prvkov systému, počet plavidiel je len ilustratívny. Rozmerové pomery na obrázkoch, napríklad veľkosť depolymerizačnej jednotky k veľkosti plavidla, nie je možné vykladať ako zužujúce rozsah ochrany.

Na obrázku 1 je znázornený bočný pohľad na plavidlo naberajúce plastový odpad z hladiny mora, kde na jednom plavidle sú umiestnené všetky zariadenia systému. Následne na obrázku 2 je pôdorysný pohľad na plavidlo.

Obrázok 3 vyobrazuje skupinu troch plavidiel, kde prvé plavidlo má prostriedky na naberania plastového odpadu, druhé plavidlo nesie viaceré depolymerizačné jednotky a tretie plavidlo má nádrže a čerpaciu stanicu.

### **Príklady uskutočnenia technického riešenia**

#### **Príklad 1**

V tomto príklade podľa obrázkov 1 a 2 je systém umiestnený na jednom plavidle 1.

Podľa satelitných snímok sa určí poloha a veľkosť zhromaždiska plastového odpadu 2, pričom sa tiež vypočíta približný objem plastového odpadu 2. Na základe predpokladaného objemu plastového odpadu 2 sa vypočíta plánový objem vyprodukovaného paliva, časový plán a kontaktujú sa lodné spoločnosti, ktorých lode

premávajú vo vzdialenosti do 500 námorných míľ od zhromaždiska s ponukou na predaj paliva pre ich lode.

Plavidlo 1 sa prepraví k zhromaždisku plastového odpadu 2. Pomocou prostriedku 3 na nabranie plastového odpadu 2 sa priebežne prepravuje plastový odpad 2 na začiatok linky, kde sa najskôr separuje, oplachom odsolí a v centrifúgach sa zbaví vlhkosti. Následne sa plastový odpad 2 v nádobe reaktora depolymerizuje bez prístupu vzduchu a bez katalyzátora za aspoň čiastočného miešania pri teplote 200 °C až 500 °C. Depolymerizačná jednotka 4 v tomto príklade má podávač vo forme závitkového extrúdera, reaktor tvorený valcovou nádobou s kužeľovo tvarovaným dnom s vykurovaním pomocou plynových horákov a má tiež výstupné zariadenie prispôsobené na kontinuálne vynášanie tuhých zvyškov. Plynná forma výsledného produktu tvorí vykurovací plyn pre vlastné využitie na vývoj potrebného procesného tepla alebo na iné energetické účely plavidla 1.

Depolymerizačná jednotka 4 je schopná spracovať zmesový odpad, ktorý obsahujú najmä polypropylén PP a polyetylén PE v akomkoľvek vzájomnom pomere. Výstup depolymerizačnej jednotky 4 je pripojený k destilačnej jednotke. V tomto príklade sú na plavidle 1 umiestnené dve depolymerizačné jednotky 4 s dvomi destilačnými jednotkami. Vydestilované naftové frakcie sú prečistené hydrogenizačným procesom a sú prečerpávané do zásobníka, ktorý je prepojený s výdajným stojanom čerpacej stanice 5. Výťažnosť produktov plynu je v rozsahu 5 až 30 hm. %, benzínovej frakcie je v rozsahu 10 až 50 hm.% a dieselovej frakcie je 20 až 85 hm.%. Plavidlo 1 má nádrž na aditíva, ktoré sú dávkovacím zariadením pridávané do vyčistenej naftovej frakcie, aby sa dosiahli vlastnosti paliva požadované nákladnými loďami v námornej preprave.

V tomto príklade je ako plavidlo 1 použitá jedna existujúca loď, do ktorej sú umiestnené všetky prvky systému, v inom príklade môže byť plavidlo 1 navrhnuté od počiatku ako nosič prvkov systému.

## Príklad 2

V tomto príklade podľa obrázku 3 je systém rozdelený na viacerých plavidlách 1. Prvé plavidlo 1 nesie prostriedok 3 na nabranie plastového odpadu 2. Toto plavidlo 1 je ľahko manévrovateľné a vpláva čiastočne do vnútra pôdorysu zhromaždiska, nabere plastový odpad 2 a následne ho vykladá do zberného ústia na druhom plavidle 1, ktoré je vybavené linkou na separáciu, odsolenie a odvlhčenie

plastového odpadu 2. Na túto linku nadväzujú v tomto príklade tri depolymerizačné jednotky 4 s tromi destilačnými jednotkami. Výstup naftovej frakcie je napojený na hydrogenizačné čistiace zariadenie.

5 Tretie plavidlo 1 je zásobník paliva s čerpacou stanicou 5 na výdaj paliva pre dopravné lode, ktoré sa priblížia k miestu zhromaždiska plastového odpadu 2.

### Príklad 3

10 V tomto príklade sa na plavidle 1 vyrobí z nazbieraného plastového odpadu 2 ľahká benzínová frakcia, riedidlo a naftová frakcia. V tomto príklade je plavidlo 1 zakotvené v delte veľkej rieky. Plastový odpad 2 je prúdom unášaný k jednému brehu, kde je zachytávaný nornou stenou.

### **Priemyselná využiteľnosť**

15 Priemyselná využiteľnosť je zrejmá. Podľa tohto technického riešenia je možné priemyselne a opakovane depolymerizovať plastový odpad 2 priamo na hladine vody, v tesnej blízkosti zhromaždiska plastového odpadu 2, pričom sa výsledný produkt, napríklad vo forme paliva využije pre dopravné lode premávajúce najmä v blízkosti zhromaždiska. Rovnako opakovane je možné vyrábať alebo upravovať plavidlá na  
20 prvky systému podľa predloženého technického riešenia.

## Zoznam vzťahových značiek a pozícií

1- plavidlo

2- plastový odpad

5 3- prostriedok na naberanie plastového odpadu

4- depolymerizačná jednotka

5- čerpacia stanica

10

...



## NÁROKY NA OCHRANU

1. Spôsob spracovania plastového odpadu z vodnej hladiny, predovšetkým na mori, pri ktorom sa plastový odpad (2) vyzdvihne z hladiny a transportuje sa na plavidlo (1), pričom sa priamo na plavidle (1) následne spracováva postupom, ktorý zahŕňa odsolenie a/alebo odvlhčenie plastového odpadu (2),  
5 v y z n a č u j ú c i s a t ý m , ž e  
plastový odpad (2) sa na plavidle (1) depolymerizuje bez prístupu vzduchu a vznikajúce pary sa destilujú, pričom sa oddelí aspoň jedna frakcia, ktorá sa  
10 následne čistí pomocou hydrogenizácie a poskytuje sa ako palivo pre riečnu a/alebo námornú dopravu alebo sa poskytuje ako petrochemický polotovar.
2. Spôsob spracovania plastového odpadu z vodnej hladiny, predovšetkým na mori, podľa nároku 1, v y z n a č u j ú c i s a t ý m , ž e sa oddelí naftová  
15 frakcia, ktorá sa čistí hydrogenizačným procesom na kvalitu pre spaľovacie motory.
3. Spôsob spracovania plastového odpadu z vodnej hladiny, predovšetkým na mori podľa nároku 1 alebo 2, v y z n a č u j ú c i s a t ý m , ž e plastový  
20 odpad (2) sa odsoluje oplachom a odvlhčuje sa v odstredivke.
4. Spôsob spracovania plastového odpadu z vodnej hladiny, predovšetkým na mori podľa ktoréhokoľvek z nárokov 1 až 3, v y z n a č u j ú c i s a t ý m , ž e  
25 plastový odpad (2) sa separuje a následne sa depolymerizuje najmä vyseparovaný polypropylén PP a polyetylén PE.
5. Spôsob spracovania plastového odpadu z vodnej hladiny, predovšetkým na mori podľa ktoréhokoľvek z nárokov 1 až 4, v y z n a č u j ú c i s a t ý m , ž e  
30 na ohrievanie plastového odpadu (2) a/alebo na ohrievanie medziproduktov spracovania sa použije plynné palivo vzniknuté pri depolymerizácií.
6. Spôsob spracovania plastového odpadu z vodnej hladiny, predovšetkým na mori podľa ktoréhokoľvek z nárokov 2 až 5, v y z n a č u j ú c i s a t ý m , ž e

do vyčistenej naftovej frakcie sa pridávajú aditíva na dosiahnutie požadovaných výsledných vlastností paliva.

- 5 7. Spôsob spracovania plastového odpadu z vodnej hladiny, predovšetkým na mori, podľa ktoréhokoľvek z nárokov 1 až 6, v y z n a č u j ú c i s a t ý m , že sa oddelí aspoň jedna ľahká frakcia obsahujúca benzín a/alebo riedidlo.
- 10 8. Systém na spracovanie plastového odpadu na vodnej hladine, predovšetkým na mori, ktorý zahrňuje aspoň jedno plavidlo (1) plávajúce na vodnej hladine v blízkosti miesta zhromaždeného plastového odpadu (2), predovšetkým na mori, pričom systém zahrňuje prostriedok (3) na naberanie plastového odpadu (2) z hladiny a zahrňuje tiež zariadenie na odsolenie a/alebo odvlhčenie plastového odpadu (2), v y z n a č u j ú c i s a t ý m , že zahrňuje aspoň jednu depolymerizačnú jednotku (4) na depolymerizáciu plastového odpadu (2) bez prístupu vzduchu, destilačnú jednotku na oddelenie aspoň jednej frakcie, hydrogenizačné zariadenie na čistenie aspoň jednej frakcie, pričom výstup z depolymerizačnej jednotky (4) je prepojený so vstupom destilačnej jednotky a výstup z destilačnej jednotky je prepojený k hydrogenizačnému zariadeniu na čistenie aspoň jednej frakcie.
- 15 20 9. Systém na spracovanie plastového odpadu na vodnej hladine, predovšetkým na mori podľa nároku 8, v y z n a č u j ú c i s a t ý m , že zahrňuje čerpaciu stanicu (5) na výdaj vyčistenej naftovej frakcie ako paliva pre námornú dopravu, kde výstup z hydrogenizačného zariadenia na čistenie naftovej frakcie je prepojený s čerpacou stanicou (5).
- 25 30 10. Systém na spracovanie plastového odpadu na vodnej hladine, predovšetkým na mori podľa nároku 8 alebo 9, v y z n a č u j ú c i s a t ý m , že depolymerizačná jednotka (4) má podávač vo forme závitkového extrúdera, reaktor a výstupné zariadenie prispôsobené na kontinuálne vynášanie tuhých zvyškov depolymerizácie plastového odpadu (2).
- 35 11. Systém na spracovanie plastového odpadu na vodnej hladine, predovšetkým na mori podľa nároku 10, v y z n a č u j ú c i s a t ý m , že reaktor zahrňuje

valcovú dvojplášťovú nádobu s kužeľovým dnom, ktoré je opatrené otvorom prepojeným s výstupným zariadením, a medzi plášťami nádoby reaktora je umiestnené vykurovanie.

5 12. Systém na spracovanie plastového odpadu na vodnej hladine, predovšetkým na mori podľa ktoréhokoľvek z nárokov 8 až 11, v y z n a č u j ú c i s a t ý m , že depolymerizačná jednotka (4) je umiestnené v rámovej konštrukcii, ktorá má vonkajšie rozmery prepravného kontajnera alebo má vonkajšie rozmery viacerých spojených prepravných kontajnerov.

10 13. Systém na spracovanie plastového odpadu na vodnej hladine, predovšetkým na mori podľa ktoréhokoľvek z nárokov 8 až 12, v y z n a č u j ú c i s a t ý m , že zariadenie na čistenie naftovej frakcie je zariadenie na čistenie procesom hydrogenizácie.

15 14. Systém na spracovanie plastového odpadu na vodnej hladine, predovšetkým na mori podľa ktoréhokoľvek z nárokov 8 až 13, v y z n a č u j ú c i s a t ý m , že má zásobník vyčistenej naftovej frakcie zaradený medzi zariadenie na čistenie naftovej frakcie a výdajný stojan čerpacej stanice (5).

20 15. Systém na spracovanie plastového odpadu na vodnej hladine, predovšetkým na mori podľa ktoréhokoľvek z nárokov 8 až 14, v y z n a č u j ú c i s a t ý m , že je rozložený na aspoň dvoch plavidlách (1).

25 ...

## ANOTÁCIA

### **Spôsob spracovania plastového odpadu z vodnej hladiny, predovšetkým na mori, systém na jeho vykonávanie**

5

Plastový odpad (2) sa vyzdvihne z hladiny v mieste jeho prirodzene vytvoreného zhromaždiska, priamo na plavidle (1) sa odsolí a/alebo odvlhčí a následne sa na plavidle (1) depolymerizuje bez prístupu vzduchu. Vznikajúce pary sa destilujú, pričom sa oddelí napríklad aspoň jedna naftová frakcia, ktorá sa následne čistí a poskytuje sa ako palivo pre námornú dopravu, teda najmä pre lode mimo systému spracovania plastového odpadu (2). Aspoň jedno plavidlo (1) plávajúce na mori v blízkosti miesta zhromaždeného plastového odpadu (2) má prostriedok (3) na naberanie plastového odpadu (2) z hladiny, zariadenie na odsolenie a/alebo odvlhčenie plastového odpadu (2) a má tiež aspoň jednu depolymerizačnú jednotku (4) na depolymerizáciu plastového odpadu (2) bez prístupu vzduchu, destilačnú jednotku na oddelenie aspoň jednej naftovej frakcie, zariadenie na čistenie naftovej frakcie a čerpaciu stanicu (5) na výdaj vyčistenej naftovej frakcie ako paliva pre námornú dopravu. Zariadenie na čistenie aspoň jednej frakcie využíva proces hydrogenizácie.

10

15

20

...

25

30