

Oleje przepracowane jako paliwa w kotłowniach

Spalanie rozwiązuje w sposób radykalny problem olejów przepracowanych, a dodatkowo otrzymuje się energię cieplną.

W przypadku spalania odpady tego rodzaju mogą być zagospodarowane u użytkownika, bez kosztownej operacji zbierania i transportu do oddalonych zakładów przetwórczych.

Właściwości energetyczne oraz podstawowe parametry fizykochemiczne przepracowanych olejów smarowych są zbliżone do olejów opałowych.

Przepracowane oleje są zaliczone do grupy odpadów niebezpiecznych i stanowią olbrzymie zagrożenie dla środowiska naturalnego. Zgodnie z art. 14 pkt. 2 ustawy o odpadach (Dz.U. Nr 96 z 1997 r., poz. 592) odpady niebezpieczne powinny być w pierwszej kolejności wykorzystywane lub unieszkodliwiane w miejscu ich powstawania, zaś pkt. 3 stanowi, że usuwanie odpadów niebezpiecznych z miejsc ich powstawania jest dopuszczalne tylko wtedy, gdy ich

wykorzystanie w tych miejscach jest niewykonalne bądź też nieracjonalne ze względów ekologicznych lub ekonomicznych. Dyrektywa Unii Europejskiej 87/101/EEC z 22.12.1986 jako jeden z kierunków utylizacji olejów przepracowanych obok rerafinacji dopuszcza spalanie.

Charakterystyka przepracowanych środków smarowych

Oleje przepracowane zawierają znacznie więcej substancji szkodliwych i toksycznych niż oleje świeże. Wynika to m.in. z warunków eksploatacji i późniejszego systemu gromadzenia środków smarowych. W trakcie produkcji do mineralnego lub syntetycznego oleju bazowego dodawane są związki chemiczne (dodatki uszlachetniające) polepszające parametry użytkowe środków smarowych. Ilość dodatków oraz ich skład chemiczny powoduje, że oleje smarowe są szczególnie niebezpieczne dla środowiska. Ilość syntetycznych dodatków w niektórych olejach do-

chodzi do 30%. Niebezpiecznym zjawiskiem jest możliwość przedostania się do olejów bazowych w trakcie produkcji polichlorowanych bifenyli (PCB).

Oleje smarowe w trakcie eksploatacji podlegają procesom zanieczyszczania substancjami obcymi pochodzenia zewnętrznego i wewnętrznego. Do zewnętrznych zanieczyszczeń można zaliczyć m.in. pył, wodę, zanieczyszczenia remontowe. Do wewnętrznych należą produkty starzenia w postaci żywic, smół i koksów oraz innych produktów rozkładu, ścier metaliczny pochodzący z zużycia eksploatacyjnego.

W czasie zbiórki olejów przepracowanych dostają się do nich często różne zanieczyszczenia, m.in.: piasek, skrawki tkanin, woda, rozpuszczalniki, chłodziwa, a także mogą trafić syntetyczne oleje zawierające PCB czy toksyczne związki chemiczne.

To wszystko powoduje, że przepracowane oleje smarowe mogą zawierać wiele substancji potencjalnie niebezpiecznych mających duży wpływ na możliwe kierunki ich utylizacji. W składzie olejów zużytych znajdują się m.in. związki metali ciężkich i chloru, wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne (WWA). Wysokie koszty oznaczeń powodują, że nie jest możliwe objęcie kontrolą przez każdego użytkownika olejów wszystkich grup generowanych przez siebie olejów przepracowanych. Przybliżony koszt wykonania oznaczenia PCB, zawartości wody i zanieczyszczeń stałych oraz podstawowych parametrów fizyko-

Autorzy opracowania

Dr inż. **Lucjan Furtak**
 Politechnika Warszawska,
 Instytut Wentylacji i Ogrzewania
 Inż. **Andrzej Stępień**
 Instytut Technologii Eksploatacji
 w Radomiu
 Inż. **Józef Szulc**
 Polskie Górnictwo Naftowe
 i Gazownictwo S.A.

chemicznych wynosi ok. 1000 zł (dane z marca 2000 r).

Możliwości spalania

Interesującym kierunkiem utylizacji przetworzonych środków smarowych jest spalanie. W przypadku spalania odpady tego rodzaju mogą być zagospodarowane u użytkownika, bez kosztownej operacji zbierania i transportu do oddalonych zakładów przetwórczych. Teoretycznie spalanie może być najkorzystniejszym kierunkiem utylizacji. Rozwiązuje w radykalny sposób problem przetworzonych olejów, a dodatkowo otrzymuje się energię cieplną. Niesie jednak ze sobą wiele zagrożeń, jakie mogą powstać w wyniku spalania w nieodpowiednich warunkach, przy braku kontroli i nieodpowiednio prowadzonej zbiórce przetworzonych środków smarowych.

Dyrektywa UE 87/101/EEC dopuszcza możliwość spalania olejów przetworzonych pod warunkiem nieprzekroczenia poziomu 50 ppm PCB. Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Gospodarki z 21 października 1998 r. w sprawie szczegółowych zasad usuwania, wykorzystania i unieszkodliwienia odpadów niebezpiecznych przekształcanie termiczne odpadów niebezpiecznych może się odbywać pod następującymi warunkami:

1. Czas utrzymania spalin w komorze spalania powinien wynosić co najmniej 2 sekundy w temperaturze:
 - a) nie niższej od 850°C – jeśli zawartość chloru w związkach organicznych w przekształca-

Tabela 2. Zawartość niektórych metali i chlorowców w oleju przetworzonym i węgla.

Składnik	Węgiel [ppm]	Olej przetworzony [ppm]
Metale:		
Bar	24,5	2,73-3,39
Beryl	2,27	<0,02
Kadm	0,1 - 10	0,1-2,34
Chrom	5 - 80	3,19-3,91
Ołów	11 - 270	7,23-57,0
Rtęć	0,24	brak danych
Nikiel	20 - 80	1,85
Cynk	16 - 22	1141-1161
Chlorowce:		
Chlor	100 - 2800	100 - 2000

nych odpadach nie przekracza 1% suchej masy odpadów.

- b) nie niższej od 1100°C – jeśli zawartość chloru w związkach organicznych w przekształcanych odpadach przekracza 1% suchej masy odpadów.

2. Zawartość tlenu w gazach spalinowych nie może być mniejsza niż 6%.

3. Gazy odlotowe z procesu powinny być monitorowane w zakresie ciągłej rejestracji temperatury w komorze spalania, ciśnienia, zawartości tlenu i pary wodnej.

W załączniku do powyższego rozporządzenia dla:

- odpadowych olejów hydraulicznych z grup 130103, 130106,
- odpadowych olejów smarowych z grup 130202,
- odpadowych olejów stosowanych jako nośniki ciepła i elektroizolatory z grup 130303, 130305,

dopuszcza się procesy termicznego przekształcania przy założeniu, że nie zawierają związków chlorow-

coorganicznych, związków cynku, kadmu, miedzi, niklu, kobaltu, rtęci w ilości nie przekraczającej 0,5% wagowych suchej masy odpadów łącznie w przeliczeniu na masę pierwiastków.

Termiczne wykorzystanie olejów zużytych może się odbywać łącznie ze spalaniem paliw stałych i ciekłych, jak również z odpadami komunalnymi w spalarniach. W tym ostatnim przypadku następuje zwiększenie wartości opałowej odpadów komunalnych i dodatkowo stabilizowany jest proces spalania. Właściwości energetyczne oraz podstawowe parametry fizykochemiczne przetworzonych olejów smarowych są zbliżone do olejów opałowych. Porównanie wartości opałowych różnych paliw przedstawiono w tabeli 1.

Jak wynika z przedstawionych danych wartość opałowa przetworzonych środków smarowych jest zbliżona do oleju opałowego. W tabeli 2 podano dane dotyczące zawartości metali i chlorowców w przetworzonych olejach oraz węgla.

Zawartość chloru jest podobna w obu przypadkach. Zawartość niektórych metali chromu, baru, berylu, kadmu jest mniejsza w oleju przetworzonym. Jak podają inni

ciąg dalszy na str. 32

Tabela 1. Porównanie wartości opałowej przetworzonego oleju silnikowego z wartościami opałowymi wybranych paliw.

Paliwo	Wartość opałowa, [MJ/kg]
Węgiel brunatny	8 000 - 16 000
Węgiel kamienny	29 000 - 30 000
Gaz ziemny	32 000
Olej opałowy	40 000 - 42 000
Przetworzony olej silnikowy	41 500



Wydawca:
Grupa Wydawnicza INFOR sp. z o.o.
ul. Okopowa 58/72
01-042 Warszawa
www.infor.pl

Prezes Zarządu
RYSZARD PIEŃKOWSKI

Dyrektor Wydawnictwa
Prawno-Gospodarczego
Krzysztof Cielenkiewicz
Tel./fax (0-22) 530-40-11



www.nieruchomosci.infor.pl

Redaktor naczelny
Andrzej Raciński
Tel. (0-22) 530-41-46

Sekretariat:
Tel. (0-22) 530-41-43
Fax (0-22) 530-41-45

Projekt okładki: Wojciech Sobociński
Layout i łamanie: Marek Jędrzejczak

Biurowo Reklamy:
Tel. (0-22) 530-41-95 - 99
Fax (0-22) 530-42-01
e-mail: reklama@infor.pl

Zamówienia, reklamacje, informacje
dodatkowe:

Biurowo Obsługi Prenumeratora
05-092 Łomianki, ul. Prosta 2
Tel. (0-22) 732-90-90
Fax (0-22) 732-90-91 do 92

Grupa Wydawnicza INFOR jest
członkiem Izby Wydawców Prasy

Infor jest podatnikiem VAT
NIP 118-00-93-066

Przedruk i jakiegokolwiek rozpowszechnianie
materiałów w całości lub w części możliwy je-
dyńie za wiedzą i zgodą redakcji.
Redakcja zastrzega sobie prawo skracania
i adjustacji tekstów oraz zwrotu materiałów za-
mówionych, a nie zatwierdzonych do druku.
Materiałów nie zamówionych nie zwracamy.
Redakcja nie ponosi odpowiedzialności za
treść zamieszczonych reklam.

dokończenie ze str. 31

autorzy zawartość PCB w bada-
nych próbkach oleju przepracowa-
nego zawiera się od 5 do 20 ppm.
Składy chemiczne węgla i oleju
przepracowanego mogą się zmie-
niać. W przypadku olejów przepra-
cowanych skład ich zależy m.in. od
rodzaju stosowanych dodatków,
warunków eksploatacji oraz sposo-
bu zbiórki i magazynowania.

Możliwość zakwalifikowania ole-
jów przepracowanych do spalania
determinuje głównie zawartość
chloru, PCB oraz metali ciężkich.
Dodatkowym czynnikiem utru-
dniającym spalanie przepracowa-
nych środków smarowych jest
fakt, że mogą zawierać duże ilości
wody i zanieczyszczeń.

*Dokończenie artykułu w następnym
numerze SN.*

Redakcja zaprasza do korzystania z porad naszych ekspertów.

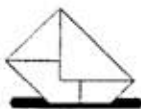
Opiszcie Państwo swoje problemy, a my postaramy się jak naj-
szybciej zamieścić odpowiedź.

O sprawach, które dotyczyć mają szerszego grona Czyteln-
ków, pisać będziemy na naszych łamach.

Przedstawiając nam swoje kłopoty, nie tylko znajdziecie Pań-
stwo u nas poradę, ale także pomożecie innym.

Zapraszamy do współpracy

Redakcja



**Nasz adres: 01-042 Warszawa, ul. Okopowa 58/72
tel. 530-41-46**

**Aby dotrzeć do tych, którzy się liczą,
licz na tych, którzy do nich docierają.**

**Serdecznie zapraszamy
do zamieszczania reklam oraz tekstów reklamowych.**



01-042 Warszawa ul. Okopowa 58/72 tel.: (0-22) 530 41 95 do 99;
fax: (0-22) 530 42 01; e-mail: reklama@infor.pl