



INSTYTUT NAFTY I GAZU

PL 31 - 503 Kraków, ul. Lubicz 25a
Telefon: (012) 4210033 Fax: (012) 210050

**ZAKŁAD OCHRONY
ŚRODOWISKA**

**ODDZIAŁ
WARSZAWA**
PL 01-224 Warszawa
ul. Kasprzaka 25
Telefon: (022) 321799
Telex: 812314
Fax: (022) 326313

ODDZIAŁ KROSNO
PL 38-400 Krosno
ul. Armii Krajowej 3
Telefon: (0131) 23941
Telex: 065265 naft pl
Fax: (0131) 21581

Nr arch.:GE-5100-319/07

Zlec. wew. INiG: 4742/GE

Opinia

**o możliwości dopuszczenia do stosowania w warunkach
podziemnych zakładów górniczych
produktów firmy PLASTMAL**

DYREKTOR INSTYTUTU

**Z-ca Dyrektora INiG
ds. Gazownictwa**

doc. dr inż. Andrzej Froński

Kraków, lipiec 2007

ZLECENIODAWCA:

PLASTMAL
Biuro Handlowe

ul. Trakt Lubelski
04-667 Warszawa

ZLECENIE

pismo z dnia 18.06.2007

NR ZLEC. WEW.:

4742/GE

OKRES REALIZACJI:

lipiec 2007

KIEROWNIK ZADANIA:

K. Steczko

dr Katarzyna Steczko

ZESPÓŁ AUTORSKI:

mgr Jerzy Rachwalski
dr Katarzyna Steczko

Opinia o możliwości dopuszczenia do stosowania w warunkach podziemnych zakładów górniczych produktów firmy PLASTMAL:

Uszlachetniacz metalu Motor-Life Professional,

Smar Motor-Life 3 Professional,

Smar Motor-Life 6 Professional,

Smar Motor-Life 7 Professional

Smar Motor-Life 10 Professional,

Smar Motor-Life 11 Professional

**bez wykonywania badań palności, antyelektrostatyczności
i toksyczności**

1. Podstawa formalna sporządzenia opinii

Opinię sporządzono na zlecenie firmy PLASTMAL z dnia 18.06 2007 (nr zlecenia wewnętrznego 4742/GE).

2. Materiały wykorzystane do sporządzenia opinii

- Ustawa z dnia 11 stycznia 2001 r. o substancjach i preparatach chemicznych (Dz. U. 2001, nr 11 poz. 84) z późniejszymi zmianami
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo Ochrony Środowiska (Dz. U. 2001 nr 62 poz.627) z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 28 czerwca 2002 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy, prowadzenia ruchu oraz specjalistycznego zabezpieczenia przeciwpożarowego w podziemnych zakładach górniczych (DZ. U. 2002 nr 139 poz. 1169)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 28 czerwca 2006 r. zmieniające Rozporządzenie w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy, prowadzenia ruchu oraz specjalistycznego zabezpieczenia przeciwpożarowego w podziemnych zakładach górniczych (DZ. U. 2006 nr 124 poz. 863)
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 28 lipca 2003 r. w sprawie metod przeprowadzania badań właściwości fizykochemicznych, toksyczności i ekotoksyczności substancji i preparatów chemicznych (Dz. U. 2003 nr 232 poz. 2343)
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 28 września 2005 r. w sprawie wykazu substancji niebezpiecznych wraz z ich klasyfikacją i oznakowaniem (DZ. U. 2005 nr 201 poz. 1674)
- Załącznik do nru 201, poz. 1674 z dnia 14 października 2005 r. Wykaz substancji niebezpiecznych wraz z ich klasyfikacją i oznakowaniem

- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 2 września 2003 r. w sprawie kryteriów i sposobu klasyfikacji substancji i preparatów chemicznych (Dz. U. 2003 nr 171 poz. 1666) z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 26 kwietnia 2005 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie dopuszczania wyrobów do stosowania w zakładach górniczych (Dz. U. 2005 r. nr 80 poz. 695)
- Rozporządzenie (WE) nr 1907/2006 Parlamentu europejskiego i Rady z dnia 18 grudnia 2006 r. w sprawie rejestracji, oceny, udzielania zezwoleń i stosowanych ograniczeń w zakresie chemikaliów (REACH) i utworzenia Europejskiej Agencji Chemikaliów, zmieniające dyrektywę 1999/45/WE oraz uchylające rozporządzenie Rady (EWG) nr 793/93 i rozporządzenie Komisji (WE) nr 1488/94, jak również dyrektywę Rady 76/769/EEG i dyrektywy Komisji 91/155/EEG, 93/67/EEG, 93/105/EEG i 2000/21/WE
- Karta Charakterystyki Substancji Niebezpiecznej z dnia 13.11.2004 z aktualizacją 03.07.2006 dla produktu: Uszlachetniacz metalu Motor-Life Professional dostarczona przez PLASTMAL Warszawa
- Karta Charakterystyki Substancji Niebezpiecznej z dnia 30.11.2004 z aktualizacją 03.07.2006 dla produktu: smar Motor-Life3 Professional dostarczona przez PLASTMAL Warszawa
- Karta Charakterystyki Substancji Niebezpiecznej z dnia 30.11.2004 z aktualizacją 03.07.2006 dla produktu: smar Motor-Life6 Professional dostarczona przez PLASTMAL Warszawa
- Atest higieniczny HK/B/1286/01/2006 wydany przez Państwowy Zakład Higieny dla produktu Uszlachetniacz metalu Motor-Life Professional firmy PLASTMAL Warszawa
- Atest higieniczny HK/B/1651/01/2006 wydany przez Państwowy Zakład Higieny dla produktu: smar łożyskowy Motor-Life3 Professional firmy PLASTMAL Warszawa
- Atest higieniczny HK/B/1651/02/2006 wydany przez Państwowy Zakład Higieny dla produktu: smar do przegubów Motor-Life6 Professional firmy PLASTMAL Warszawa
- Materiały reklamowe firmy PLASTMAL i listy referencyjne
- "Static Electric Discharge Hazard On Bulk Oil Tank Vessels" Phase 1 Report Prepared by: Michael G. Dyer, DTS-73 The Volpe National Transportation Systems Center
<http://www.purgit.com/static.html> (dostęp 06.07.2007)
- NFPA 77, Recommended Practice on Static Electricity, 2000 Edition
- A. Podniato "Paliwa, oleje i smary w ekologicznej eksploatacji", WNT Warszawa, 2002

- o Praca zbiorowa pod redakcją J. Surygały „Vademecum rafinera. Ropa naftowa, właściwości, przetwarzanie, produkty”, WNT, 2006
- o G. Hearn “Static Electricity Guidance for Plant Engineers”
http://www.soton.ac.uk/%7Ewolfson/info_pdfs/guidanceforplantengineers-staticelectricity.pdf (dostęp 06.07.2007)

3. Ogólna charakterystyka produktów i sposobu ich stosowania

3.1 Uszlachetniacz metalu Motor-Life Professional

Uszlachetniacz metalu Motor-Life Professional jest produktem służącym do poprawy właściwości smarnych olejów silnikowych, przekładniowych i hydraulicznych - dodawany do różnego rodzaju olejów w ilości około 5% objętościowego oddziałuje na trące powierzchnie zmniejszając tarcie i efekty cieplne.

Zgodnie z PKWiU jest zakwalifikowany do preparatów do smarowania maszyn, urządzeń i pojazdów pod numerem 24.66.31-79.20.

Produkt jest wieloskładnikową mieszaniną ciekłą, której bazę stanowią syntetyczne oleje, a składnikami czynnymi są związki organiczne alkilowe i aryłowe (sole cynku i magnezu, kwasy, estry, alkohole, aminy, polimery). Ich zawartość sumaryczna wynosi około 10%. Mieszanina jest stabilna chemicznie, całkowicie rozpuszczalna w olejach i nie zawiera cząstek stałych. Produkt ma temperaturę wrzenia 275°C, prężność par przy 20°C około 136 Pa, a jego temperatura zapłonu wynosi 210°C. W okresie stosowania nie stwierdzono działań alergicznych ani podrażnień dróg oddechowych.

3.2 Smary z serii Motor-Life Professional

Smary z serii Motor-Life Professional przeznaczone są do stosowania w przemyśle w celu ochrony mechanizmów narażonych na ścieranie: łożysk, łańcuchów, kół zębatach, przewodnic, elektronarzędzi itp.

Zgodnie z PKWiU są zakwalifikowane do smarów o specjalnym przeznaczeniu pod numerem 24.66.31-79.30.

Bazą smarów jest olej mineralny, do którego dodane są zagęszczacze (mydło litowe) oraz komponenty zmniejszające współczynnik tarcia, inhibitory korozji i utlenienia. W smarach oznaczonych 6 i 10 znajduje się disiarczki molibdenu.

Smary mają konsystencję półstałą, mazistą, przechodzą w postać ciekłą powyżej 200°C, są w zwykłych warunkach stabilne chemicznie. W okresie stosowania nie stwierdzono działań alergicznych ani podrażnień dróg oddechowych.

4. Analiza wymagań dotyczących materiałów chemicznych stosowanych w warunkach podziemnych zakładów górniczych

W nowelizacji Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 28 czerwca 2002 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy, prowadzenia ruchu oraz specjalistycznego zabezpieczenia przeciwpożarowego w podziemnych zakładach górniczych (DZ. U. 2002 nr 139 poz. 1169) z roku 2006 zmieniono paragraf 360. Nowe brzmienie tego paragrafu jest następujące: „W wyrobiskach górniczych stosuje się materiały chemiczne i wyroby z tworzyw sztucznych spełniające wymagania trudnopalności, antyelektrostatyczności i nietoksyczności, a przenośniki taśmowe wyposaża się w taśmę trudno palną, urządzenia kontroli ruchu oraz samoczynnie uruchamiane urządzenia gaśnicze.”

W rozporządzeniu nie ma definicji pojęcia „materiał chemiczny”, a samo słowo materiał użyte jest wielokrotnie w różnych kontekstach, np. materiał palny lub niepalny, materiał skalny itp. Można domniemywać, że pojęcie „materiał chemiczny” jest równoznaczne z terminami: „substancja chemiczna” i „preparat chemiczny”, które są zdefiniowane w Ustawie z dnia 11 stycznia 2001 r. o substancjach i preparatach chemicznych oraz w Rozporządzeniu WE 1907/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady, które weszło w życie 1 czerwca 2007. Zgodnie z tymi definicjami produkty firmy PLASTMAL powinny być zakwalifikowane jako preparaty chemiczne i ich ocena pod względem toksyczności i palności powinna być taka jak dla preparatów chemicznych.

W paragrafie 360 Rozporządzenia w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy, prowadzenia ruchu oraz specjalistycznego zabezpieczenia przeciwpożarowego w podziemnych zakładach górniczych nie określono precyzyjnie zastosowanych pojęć trudnopalności, toksyczności i antyelektrostatyczności oraz nie odesłano do żadnych aktów prawnych lub normatywnych, w których wyspecyfikowane byłyby metody badań tych cech oraz podane byłyby graniczne wartości parametrów charakteryzujących podane cechy materiałów.

Brak definicji pojęć i kryteriów klasyfikacji powoduje trudności w zastosowaniu się do wymagań wspomnianego paragrafu Rozporządzenia.

5. Omówienie zagadnień palności produktów firmy PLASTMAL

Pojęcie trudnopalności stosowane jest najczęściej do ciał stałych. Przykładem jest zapis w Rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 26 kwietnia 2005 r. zmieniającym rozporządzenie w sprawie dopuszczania wyrobów do stosowania w zakładach górniczych ściśle określający metody badania tej cechy (płomieniową i cierną) oraz dopuszczalne

wartości wyników badania. Ciecze z reguły klasyfikuje się pod względem palności na podstawie temperatury zapłonu.

Zgodnie z Ustawą o substancjach i preparatach chemicznych do preparatów niebezpiecznych zaliczane są ze względu na palność preparaty skrajnie łatwo palne, wysoce łatwo palne i łatwo palne. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia w sprawie kryteriów i sposobu klasyfikacji substancji i preparatów chemicznych ciecze o temperaturze zapłonu powyżej 55°C nie są zaliczane do niebezpiecznych ze względu na palność.

5.1 Uszlachetniacz metalu Motor-Life Professional

Temperatura zapłonu Uszlachetniacza metalu Motor-Life Professional, podana w Karcie Charakterystyki, wynosi 210°C, a więc nie można go zakwalifikować do preparatów niebezpiecznych pod względem palności.

Preparat ten nie jest stosowany samodzielnie, lecz stanowi tylko dodatek do olejów silnikowych, hydraulicznych i przekładniowych i nie powoduje zmiany charakterystyki ich palności, gdyż ma podobną temperaturę zapłonu.

5.2 Smary z serii Motor-Life Professional

Smary, które są produkowane na bazie wysokowrzących olejów o temperaturze zapłonu powyżej 200°C nie są zaliczane do preparatów łatwo palnych.

6. Omówienie zagadnień toksyczności produktów firmy PLASTMAL

Jak już wspomniano w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy, prowadzenia ruchu oraz specjalistycznego zabezpieczenia przeciwpożarowego w podziemnych zakładach górniczych nie sprecyzowano terminu toksyczności i granicznych wartości charakteryzujących tę cechę. W Ustawie o substancjach i preparatach chemicznych zastosowano dwa pojęcia z zakresu toksyczności: preparaty „bardzo toksyczne” i „toksyczne”. W Rozporządzeniu Ministra Zdrowia w sprawie kryteriów i sposobu klasyfikacji substancji i preparatów chemicznych podano kryteria przypisania preparatowi cechy „bardzo toksyczny” i „toksyczny” oraz podano szereg kategorii określających powód uznania związku za toksyczny, czyli rodzaj zagrożenia.

6.1 Uszlachetniacz metalu Motor-Life Professional

Bazę Uszlachetniacza metalu Motor-Life Professional stanowi olej syntetyczny. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia w sprawie kryteriów i sposobu klasyfikacji substancji i preparatów chemicznych oleje te zalicza się do preparatów toksycznych (o symbolu zagrożenia T) ze względu na zawartość organicznych związków aromatycznych o właściwościach kancerogennych (rodzaj zagrożenia R 45). Oprócz tego preparat zawiera w swym składzie wiele związków organicznych zarówno alifatycznych jak i aromatycznych. Część podanych związków jest toksyczna, np. aminy aromatyczne, alkilofenole, niektóre

mogą być drażniące (np. niższe aminy alifatyczne – symbol Xi) lub żrące (np. alkilofenole – symbol zagrożenia C).

Ze względu na ogólny charakter formuły preparatu nie jest możliwa pełna ocena toksyczności na podstawie składu. Jest jednak wysoce prawdopodobne, że żadna substancja nie jest dodawana w ilościach wyższych niż 1% i w tej sytuacji zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia w sprawie kryteriów i sposobu klasyfikacji substancji i preparatów chemicznych należy przypisać preparatowi toksyczność wynikającą z zagrożeń związanych z bazą (składnikiem głównym). Tak więc Uszlachetniacza metalu Motor-Life Professional z całą pewnością nie można uznać za preparat bardzo toksyczny, a jedynie toksyczny o takiej toksyczności jak olej bazowy.

Jak już podkreślono preparat nie jest stosowany samodzielnie i jest dodawany do preparatów o podobnej toksyczności w ilości około 5%. Tak więc dodatek uszlachetniający jako całość i jego poszczególne składniki nie zmieniają toksyczności produktów olejowych, do których jest dodawany.

Sposób, w jaki preparat jest stosowany w normalnych warunkach użytkowania nie stwarza zagrożeń dla obsługi, gdyż toksyczność jest związana z zaliczeniem do substancji rakotwórczych kategorii 2 (substancji, które „rozpatruje się jako rakotwórcze dla człowieka - istnieją wystarczające dowody na przyjęcie założenia, że narażenie na tę substancję może prowadzić do powstania raka”). Podane w Karcie Charakterystyki środki ochrony obsługi eliminują praktycznie to zagrożenie.

6.2 Smary z serii Motor-Life Professional

Smary z serii Motor-Life Professional są produkowane na bazie olejów mineralnych. W związku z tym, zgodnie z podanymi wyżej zasadami należy je zaliczyć do preparatów toksycznych o symbolu T i rodzaju zagrożenia R45. Smary zawierają również mydło litowe i isiarce molibdenu, ale te substancje nie znajdują się na liście substancji niebezpiecznych i należy je uznać za nietoksyczne. Ponadto smary zawierają inhibitory korozji i utlenienia o formule jak Uszlachetniacz metalu Motor-Life Professional, jednakże niewielki dodatek tego preparatu nie zmienia klasyfikacji smarów pod kątem toksyczności.

7. Omówienie zagadnień antyelektrostatyczności produktów firmy

PLASTMAL

Jak już wspomniano w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy, prowadzenia ruchu oraz specjalistycznego zabezpieczenia przeciwpożarowego w podziemnych zakładach górniczych nie sprecyzowano terminu antyelektrostatyczność, nie podano jakie parametry charakteryzujące właściwości związane

z powstawaniem ładunku elektrycznych na/w dielektrykach, warunki jego tworzenia i rozładowania powinny być mierzone, ani nie sformułowania wymagań dotyczących wartości liczbowych tych parametrów. Metody badań właściwości są znormalizowane dla materiałów stałych. Między innymi w Rozporządzeniu Rady Ministrów zmieniającym rozporządzenie w sprawie dopuszczania wyrobów do stosowania w zakładach górniczych ustalono, że dla materiałów stałych istotne są takie parametry jak rezystancja powierzchniowa i skrośna. Te parametry oceny antyelektrostatyczności nie są stosowane dla cieczy. W ich przypadku miarą jest raczej przewodnictwo właściwe (które zgodnie z informacjami literaturowymi powinno być większe od 50 pS), a takiej wielkości nie przewidziano we wspomnianym Rozporządzeniu. Wszystkie preparaty firmy PLASTMAL są dielektrykami i w związku z tym teoretycznie może wystąpić zjawisko gromadzenia się ładunków elektrycznych w tych preparatach. W uproszczeniu warunkiem powstawania niebezpiecznych ładunków w cieczach węglowodorowych jest intensywny ruch cieczy, najkorzystniej w stosunku do innego dielektryka, brak możliwości odbioru ładunku, poprzez kontakt z uziemionym elementami metalowymi urządzeń, w których jest stosowana ciecz lub powietrzem o wysokiej wilgotności (według danych literaturowych powyżej 65%), W warunkach stosowania preparatów firmy PLASTMAL praktycznie nie występują okoliczności, w których mogłoby dojść do powstania i nagromadzenia dużych ładunków elektrycznych.

7.1 Uszlachetniacz metalu Motor-Life Professional

Uszlachetniacz metalu Motor-Life Professional oprócz bazy olejowej zawiera wiele związków polarnych, które znacznie podwyższają wartość przewodnictwa elektryczne w porównaniu do wartości dla suchego oleju bazowego. Preparat nie jest transportowany rurociągami – w trakcie jego transportu z miejsca składowania do miejsca użytkowania nie następuje intensywny ruch cieczy. Opakowania są wykonane z metalu, co ułatwia rozproszczenie ewentualnie powstałego niewielkiego ładunku. Uszlachetniacz jest następnie dodawany do oleju silnikowego, hydraulicznego lub przekładniowego. W trakcie tej operacji nie mogą powstać duże ładunki elektryczne. Podczas eksploatacji Uszlachetniacz zmieszany z olejem znajduje się wewnątrz urządzenia, które zgodnie z prawem musi posiadać uziemienie o odpowiedniej jakości. Dodatek do oleju może jedynie polepszyć odprowadzanie ewentualnie powstających ładunków z wnętrza oleju do obudowy.

Reasumując określanie właściwości antystatycznych preparatu nie jest celowe zarówno ze względu na brak określenia w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy, prowadzenia ruchu oraz specjalistycznego zabezpieczenia przeciwpożarowego w podziemnych zakładach górniczych kryteriów i metod badań jak i ze względu na warunki stosowania preparatu.

7.2 Smary z serii Motor-Life Professional

Smary z serii Motor-Life Professional oprócz oleju mineralnego zawierają substancje polarne lub jonowe, które znacznie zwiększają przewodnictwo oleju bazowego. Smary mają kontakt z uziemionymi elementami urządzeń, co przy niesprzyjających warunkach dla powstawania ładunków powoduje, że nie ma żadnych zagrożeń związanych z elektrycznością statyczną.

Podsumowanie i wnioski

- 1. Produkty firmy PLASTMAL: Uszlachetniacz metalu Motor-Life Professional i smary z serii Motor-Life Professional są preparatami palnymi, ale ze względu na wysoką temperaturę zapłonu nie są one zaliczane do materiałów łatwo palnych w rozumieniu Rozporządzenia Ministra Zdrowia w sprawie kryteriów i sposobu klasyfikacji substancji i preparatów chemicznych.**
- 2. Materiały firmy PLASTMAL: Uszlachetniacz metalu Motor-Life Professional i smary z serii Motor-Life Professional są preparatami toksycznymi w rozumieniu Rozporządzenia Ministra Zdrowia w sprawie kryteriów i sposobu klasyfikacji substancji i preparatów chemicznych o symbolu zagrożenia T i rodzaju zagrożenia R 45 (kategorii 2) jako preparaty zawierające związki rakotwórcze. Ilości i sposób stosowania preparatów oraz podane w charakterystyce sposoby uniknięcia zagrożeń w przypadku skażenia skóry powodują, że preparaty nie stanowi realnego zagrożenia zdrowia obsługi.**
- 3. Materiały firmy PLASTMAL: Uszlachetniacz metalu Motor-Life Professional i smary z serii Motor-Life Professional są dielektrykami i w związku z tym mogą w nich powstawać ładunki elektryczne. Preparaty te pracują w urządzeniach o odpowiednim, wymaganym zgodnie z prawem, uziemieniem i z tego względu oraz z uwagi na zawarte w preparatach substancje o dużym przewodnictwie oraz niesprzyjające warunki powstawania ładunków, wystąpienie zagrożeń związanych z elektrycznością statyczną można uznać za bardzo mało prawdopodobne. Ze względu na brak kryteriów i metod badań antyelektrostatyczności dla materiałów ciekłych w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy, prowadzenia ruchu oraz specjalistycznego zabezpieczenia przeciwpożarowego w podziemnych zakładach górniczych wykonywanie badań nie jest celowe.**

Wniosek końcowy:

Dostępne dane o palności, toksyczności i właściwościach antystatycznych preparatów: Uszlachetniacza metalu Motor-Life Professional i smarów z serii Motor-Life Professional oraz brak specyfikacji kryteriów i metod badań w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy, prowadzenia ruchu oraz specjalistycznego zabezpieczenia przeciwpożarowego w podziemnych zakładach górniczych wskazują, że nie jest celowe prowadzenie badań palności, toksyczności i antyelektrostatyczności preparatów oraz że mogą być one dopuszczone do stosowania w warunkach podziemnych zakładów górniczych zgodnie z obowiązującymi obecnie aktami prawnymi.