

PROCESNÍ OLEJE

PRO VÝROBCE PNEUMATIK



 **PARAMO**

POPIS PRODUKTU MES 15

Procesní olej s označením MES 15 je olej určený jako změkčovadlo pro výrobu SBR kaučuků a jejich směsí používaných pro výrobu moderních pneumatik. Jedná se o středně viskózní olej tmavě zelené barvy získaný extrakční rafinací rozpustidlem. Svým chemickým složením patří do skupiny tzv. středně aromatických změkčovadel – toxikologicky nezávadných technologických olejů.

MES 15 je vysoce kvalitní produkt, který splňuje všechny normované požadavky včetně požadavků EU na obsah PAU.

Surovinou pro výrobu oleje typu MES je vakuový destilát. Ten obsahuje parafíny, které se z oleje musí odstranit pro zlepšení bodu tekutosti. Odparafinování probíhá na jednotce rozpustidlového odparafinování, kde se pomocí rozpouštědla methylethylketon a toluen parafíny odstraní. Takový olej má velmi nízký bod tekutosti kolem -6 °C. Dalším procesem pro zušlechtnění oleje je selektivní rafinace. Na této jednotce se z oleje odstraní polycyklické aromatické uhlovodíky, a to až na hodnoty vyžadované direktivou evropského parlamentu číslo 2005/69/EC. Tedy obsah všech vyjmenovaných PAU musí být pod hodnotou 10 ppm a obsah benzo-a-pyrenu pod hodnotou 1 ppm. Současně uvedený olej splňuje podmínku PCA dle metody IP 346 na obsah DMSO extraktu maximálně 3 % hm. Selektivní rafinace však zlepšuje i viskozitní index oleje, barvu a oxidační stabilitu oleje.

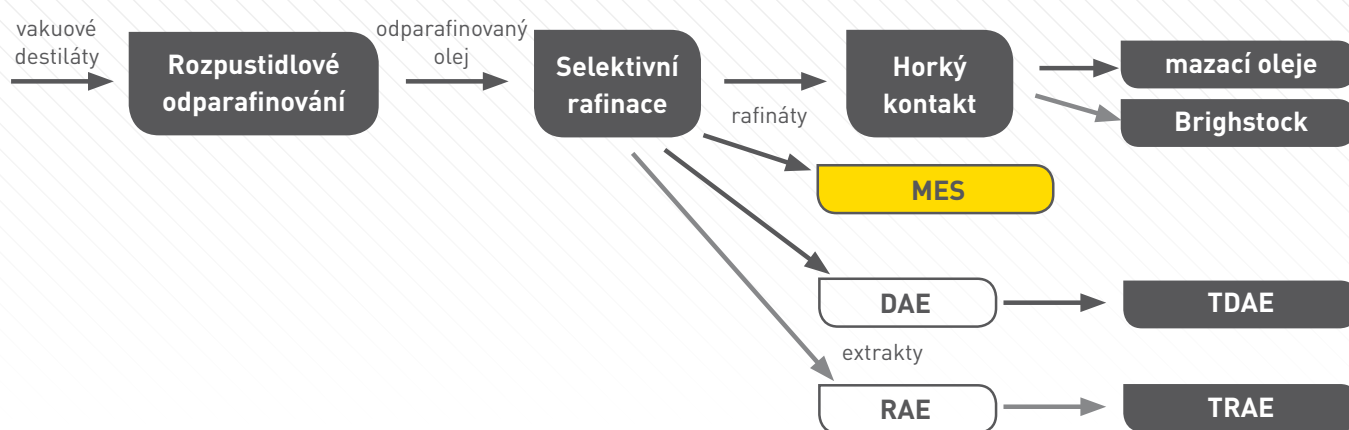
Parametr	MES 15	jedn.
Hustota při 15 °C	922	kg/m ³
ISO barva	7,5	1
Index lomu 20 °C	1,51	1
Bod vzplanutí	232	°C
Bod tuhnutí	-6	°C
Kinematická viskozita při 100 °C	15,4	mm ² /s
Kinematická viskozita při 40 °C	201,2	mm ² /s
Viskozitní index	70,5	1
Anilinový bod	89,4	°C
Síra	1,78	% wt
Viskozitně hmotnostní konstanta	0,856	1
R _i	1,0505	1
PCA IP 346	2,2	% wt
Aromatický uhlík (S nekorig.)	18	%

Parametr	MES 15	jedn.
Naftenický uhlík (S nekorig.)	29	%
Parafinický uhlík (S nekorig.)	53	%
Aromatický uhlík (S korig.)	15,9	%
Naftenický uhlík (S korig.)	22,8	%
Parafinický uhlík (S korig.)	61,3	%
Destilace 5 % - 95 %	440-550	°C
Suma PAH	7,3	mg/kg
benzo-a-pyren	0,54	mg/kg
Chromatografická analýza		
Saturáty	41,7	%
Aromáty	48,1	%
Zbytky	10,2	%
Asfalteny	0	%
Číslo kyselosti	0,02	mg KOH/g

VÝROBA PROCESNÍCH OLEJŮ PARAMO

Procesní oleje, používané jako změkčovadla SBR kaučuků a jejich směsi pro výrobu pneumatik, se získávají při selektivní rafinaci olejů (obr. 1). Rafinace je založena na extrakci polárních látek do vhodného polárního selektivního rozpouštědla. Rozpouštědlo vytvoří roztok polárnějších aromatických uhlovodíků a heterocyklických látek (extrakt).

Nepolární typ uhlovodíkových sloučenin se v tomto rozpouštědle nerozpustí a vytvoří rafinát. Nepolární část oleje v rafinátu se vyznačuje menší viskozitně teplotní citlivostí (vyšším viskozitním indexem) a nízkým obsahem aromaticky vázaného uhlíku, což je významné pro mazací oleje. Polární část oleje v extraktu se vyznačuje zvýšeným obsahem aromaticky vázaného uhlíku (nízkým viskozitním indexem), což je výhodné pro procesní oleje.



Obr. 1. Schéma výroby olejů MES, DAE a RAE v PARAMO, a.s.
Z technologických důvodů je proces rozpustidlového odparafinování předřazen před selektivní rafinací.

Uplatnění při extrakci našla rozpouštědla, jako jsou fenol (kresol), furfural a nejmoderněji N-metylpyrolidon, která se navzájem liší ve své selektivitě, rozpouštěcí síle, termické stabilitě, extrakční teplotě, toxicitě atd. Selektivní rafinace se doplňuje rozpustidlovým odparafinováním, jehož významem je snížení bodu tekutosti odstraněním tuhých parafrinických uhlovodíků.

Specifické požadavky výrobců kaučuku a gumárenských směsí na kvalitu a vlastnosti procesních olejů, zejména na obsah aromaticky vázaného uhlíku (CA) podle metody Kurtze, na viskozitu, viskozitně-hustotní koeficient (VHK), se donedávna pokrývaly vhodnou kombinací DAE získaných při rafinaci různých vakuových frakcí. V případě použití RAE nabízejí výrobci též varianty s upravenými fyzikálními vlastnostmi, především se sníženou viskozitou.

K úpravě však již není možné použít aromatické DAE, nýbrž olejové frakce s určitou aromaticitou, které prošly rafinací (tj. oleje typu MES). Takovéto RAE se některými výrobci značí jako upravené (TRAЕ) nebo speciální (SRAЕ). Hlavní pozornost výrobců procesních olejů se soustřeďuje na úpravu škodlivých olejů DAE. Existují různé způsoby a cesty úprav DAE, ne všechny jsou ale efektivní nebo technologicky schůdné – hydrogenace, kyselinová rafinace, adsorpce hlinkou nebo aktiv-



ním uhlím, destilační dělení, změna podmínek selektivní rafinace, druhý stupeň selektivní rafinace. V oddělení vývoje ve společnosti PARAMO se postupně vyzkoušela většina z nich a vyhodnotilo se, že druhý stupeň je technologicky nejspokojnější. Druhý stupeň rafinace možno uvažovat jak pro rafinát s cílem získat z něj v druhém stupni extrakt zbylých aromátů, avšak bez PAU odstraněných v prvním stupni, nebo pro extrakt s cílem získat z něj druhý rafinát ochuzený o parafinické oleje oddělené v prvním stupni. Druhý způsob je běžnější, představuje úpravu extraktu DAE. Tento způsob vyžaduje nastavit optimální podmínky selektivity extrakce, výběr vhodných DAE, výběr vhodného selektivního rozpouštědla a způsobu dělení fází rafinátu a extraktu. Bylo prokázáno, že druhá extrakce DAE s krezolem jako rozpouštědlem a extrakční protiproudou kolonou pro účel výroby TDAE nevyhovuje. Z toho důvodu byla navržena nová technologie druhého stupně rafinace DAE, která byla ověřována laboratorně na dvou modelech extraktorů zapůjčených od specializovaných výrobců.

Při těchto pracích byly postupně optimalizovány technologické podmínky rafinace a selektivita rozpouštědla přidávkou tzv. countersolventu, aby se DAE rozdělil dostatečně ostře a množství optimálně na druhý rafinát v kvalitě TDAE a druhý extrakt s nízkou užitnou hodnotou.

Parametr	TRIUMF (DAE)	TRIUMF RAE	TRIUMF TRAE	TRIUMF TDAE	PARAMO MES 15
hustota při 15 °C [g/cm ³]	960-990	960-1000	935-970	930-980	895-925
obsah síry [hm. %]	<5	<4	<3	<3	<3
kinemat. viskozita při 40 °C [mm ² /s]	260-580	~ 2800	500-700	180-400	150-230
kinemat. viskozita při 100 °C [mm ² /s]	13-20	35-75	20-35	12-20	13-17
CA [%]	30-35	>25	18-23	20-25	11-17
PAU [mg/kg]	>10	<10	<10	<10	<10
IP 346 [hm. %]	>3	neaplik.	neaplik.	<3	<3

Tabulka 1. Procesní oleje společnosti PARAMO, a. s.





PROČ PROCESNÍ OLEJE OD PARAMA?

jsme s Vámi od roku 1889, jsme firma s dlouholetou tradicí znamenající jistotu ve světě olejů

na vývoji ekologických změkčovadel jsme několik let spolupracovali s předním světovým výrobcem pneumatik a teprve po provedení dlouhodobých testů pneumatik a jejich schválení došlo k zavedení do sortimentu společnosti PARAMO

díky včasnému zavedení na trh jsme se stali hlavním dodavatelem oleje typu MES do největších firem Evropy zabývajících se výrobou pneumatik, čímž jsme získali i cenné reference (možnost získat od konkrétního obchodního zástupce)

pro zákazníka jsme schopni připravit rozsáhlé modifikace procesních olejů, dle konkrétních požadavků upravovat viskozitu, obsah aromatického uhlíku, barvit, jsme schopni dodávat olej i v požadované teplotě při převzetí zboží

v současné době probíhá modernizace provozu selektivní rafinace a přechod na moderní typ rozpouštědla

oleje od společnosti PARAMO jsou odzkoušené a používány předními světovými výrobci pneumatik a dalšími známými výrobci ostatních gumárenských produktů již více než 10 let

TECHNICKÁ PODPORA

Protokoly měření předepsaných hodnot z nezávislých laboratoří

ALS Laboratory Group
ANALYTICAL CHEMISTRY & TESTING SERVICES



Environmental Division - Europe

Protokol o zkoušce

Zakázka	: PR1105091	Datum vystavení	: 16.2.2011
Zákazník	: PARAMO, a.s.	Laboratoř	: ALS Czech Republic, s.r.o.
Kontakt	: Milos Medved	Kontakt	: Zákaznický servis
Adresa	: Přerovská cp.560 530 06 Pardubice	Adresa	: Na Hartě 336/9, Praha 9 - Vysočany, 190 00, Česká republika
E-mail	: medved@paramo.cz	E-mail	: customer.support@alsglobal.com
Telefon	: -----	Telefon	: +420 226 226 228
Fax	: -----	Fax	: +420 284 081 635
Projekt	: Analýza PAU v procesním oleji PARAMO MES 15	Stránka	: 1 z 2
Číslo objednávky	: 4500088405	Datum přijetí vzorků	: 14.2.2011
Číslo předávacího protokolu	: ----	Číslo nabídky	: PR2010PARAM-CZ0002 (CZ-123-10-0161)
Místo odběru	: ----	Datum zkoušky	: 14.2.2011 - 16.2.2011
Vzorkoval	: zákazník	Úroveň řízení kvality	: Standardní QC dle ALS ČR interních postupů

Poznámky

Bez písemného souhlasu laboratoře se nesmí protokol reprodukovat jinak, než celý.

Laboratoř prohlašuje, že výsledky zkoušek se týkají pouze vzorků, které jsou uvedeny na tomto protokolu.

Jméno oprávněné osoby

Tento dokument je elektronicky podepsán oprávněnými osobami uvedenými v příloze osvědčení o akreditaci č. 521/2008. Osvědčení o akreditaci pro zkušební laboratoř č. 1163 vydal Český institut pro akreditaci.

Jméno oprávněné osoby:
Zdeněk Jiráček

Pozice:
Organic Department Manager



Zkušební laboratoř
akreditovaná ČIA



ALS Czech Republic, s.r.o.
Part of the **ALS Laboratory Group**
Na Hartě 336/9, Praha 9 - Vysočany, 190 00, Česká republika
Tel: +420 226 226 228 Fax: +420 284 081 635 www.alsczech.com
A Campbell Brothers Limited Company

1. Suma osmi hodnot PAU (polyaromatické uhlovodíky) max. 10 mg/kg.

Vzorek:	Procesní olej PARAMO		
Navážka[g]:	MES 15	Finální objem extraktu [μl]:	2000
Sušina[%]:	0.1549	Nastřikovaný objem [μl]:	4
	-	Datum nástřiku [d.m.r]:	13.04.12
PAH	Obsah	Mez detekce	Mez stanovitelnosti
	[mg/kg]	[mg/kg]	[mg/kg]
Benzo(a)anthracene	0.19	0.021	0.11
Chrysene	0.75	0.023	0.11
Benzo(b)fluoranthene	0.44	0.035	0.18
Benzo(k)fluoranthene	n.d.	0.042	0.21
Benzo(j)fluoranthene	n.d.	0.053	0.26
Benzo(e)pyrene	0.68	0.079	0.40
Benzo(a)pyrene	0.34	0.042	0.21
Dibenzo(a,h)anthracene	0.24	0.031	0.15
Σ PAU (č.1907/2006) -"Lowerbound"	2.7	-	-
Σ PAU (č.1907/2006) -"Upperbound"	2.8	-	-

2. Obsah Benzo-a-pyren max. 1 mg/kg.

Tento parametr byl zaveden do technické normy v roce 2006 a je garantován výrobcem.

 Odbor vývoje a kontroly jakosti PARAMO, a.s. Přerovská 560, 530 06 Pardubice, tel: 466 810 378	
PROTOKOL O ZKOUŠCE č. 28/05/12	
Označení vzorku:	PARAMO MES 15
Datum dodání vzorku:	5.8.2013
Datum analýzy:	6.8.2013
Popis problému, požadavek na rozbor:	Stanovení DMSO extraktu

Jakostní parametry	Metoda	Rozměr	Výsledek
DMSO extrakt	IP 346	% hmotnostní	2,1

3. Protokol stanovení hodnot PCA metodou IP 346 – DMSO extract – max. povolená hodnota 3 %.

PARAMO
a.s.
PARDUBICE
OKJ



Dne: 7.8.2013

Vypracoval: Ing. Jan Pavlík, DiS.
Vedoucí odboru vývoje a kontroly jakosti



KONTAKTY

Výrobce:

PARAMO, a.s.
Přerovská 560
530 06 Pardubice
Česká republika

www.paramo.cz
paramo@paramo.cz
Tel.: +420 466 810 111

Kontaktní osoba:

Ing. Jan Křivský
jan.krivsky@paramo.cz
Tel.: +420 466 810 188
Fax.: +420 466 810 510