



## **ODLIČNI REZULTATI EKSPLOATACIONOG ISPITIVANJA UTTO ULJA TRAKTOL HT EXTRA 10W-30**

Rezultati eksploatacionog ispitivanja UTTO ulja ADECO® TRAKTOL HT EXTRA 10W-30 potvrdili su visok kvalitet ovog ulja. Korišćenje UTTO ulja



TRAKTOL HT EXTRA 10W-30 u hidrotromisionim i kočionim sistemima savremenih traktora moguće je do cca 1.500 r/č, što se poklapa sa eksploatacionim periodom iste vrste i kvaliteta ulja i najvećih svetskih proizvođača.

ADECO® TRAKTOL HT EXTRA SAE 10W-30 je vrhunsko univerzalno transmisiono ulje (UTTO) za traktore koje se proizvodi od odabranih, visoko kvalitetnih baznih ulja i složenog paketa aditiva koji ulju daju karakteristike potrebne da se zadovolje zahtevi za podmazivanje transmisije, hidraulike i mokrih kočnica traktora novih generacija. Ovo ulje je razvijeno prema najnovijim zahtevima vodećih svetskih proizvođača traktora i transmisija kao što su John Deere, Massey Ferguson, Ford-New Holand and GM, Allison. Takođe se može koristiti u građevinskoj i rudarskoj mehanizaciji koja zahtevaju ovaj nivo kvaliteta.

Eksploataciono ispitivanje, odvijalo se u periodu od leta 2017. godine, do proleća 2018. godine, u PD "Doža Đerd" iz Bačke Topole.





Ispitivanje je izvođeno u traktoru Case MX 280, sa početnim stanjem od 13.100 r/č, sa sledećim tehničkim karakteristikama:

<b>Sklop</b>	<b>Tehničke karakteristike</b>
<b>Motor,</b>	
Tip motora	Turbošaržirani, vodom hlađeni, 4-taktni dizel moto
Broj cilindara	6
Broj ventila	24
Radna zapremina	8.700 cm <sup>3</sup>
Nominalna snaga (kW)	208,8
Nominalni broj obrtaja (min <sup>-1</sup> )	2.000
TIER	IV
<b>Transmisija</b>	
Tip transmisije	Power shift
Broj brzina	19 + 4
<b>Hidraulični sistem</b>	
Tip pumpe	sa promenljivim protokom
Protok pumpe	166,5 lit/min
Broj spoljnih priključaka	4 ili 6
Podizna moć poluga (610 mm)	5.851 kg
<b>Gabaritni podaci</b>	
Masa traktora	12.972 kg

**Tabela 1:** Tehničke karakteristike traktora Case MX 280



### Cilj ispitivanja

Cilj eksploatacionog ispitivanja UTTO ulja TRAKTOL HT EXTRA 10W-30 bio je da se utvrdi stepen degradacije kao i optimalni period zamene UTTO ulja.

### Materijal i metod rada

Eksploataciono ispitivanje UTTO ulja TRAKTOL HT EXTRA 10W-30, izvođeno je u traktoru Case Magnum 280 , koji je, pre početka ispitivanja, imao odrađanih 13.100 r/č.

Na svakih 300 radnih časova od zamene UTTO ulja, uziman je uzorak ulja iz kućišta transmisije, u količini od cca 1.000 ml.

Karakteristika, jedinica mere	Izmerena vrednost	Metoda
Viskozitetna gradacija po SAE	10W30	
Gustina na 15°C, g/cm <sup>3</sup>	0,8700	SRPS B.H8.015
Kinematska viskoznost na 100°C, mm <sup>2</sup> /s	9	SRPS ISO 3104
Indeks viskoznosti	145	SRPS B.H8.024
Tačka paljenja, COC, °C	220	SRPS EN ISO 2592
Tačka tečenja, °C	-36	SRPS ISO 3016
Korizija Cu trake, 3h, 100°C	1a	SRPS ISO 2160
Penjenje: - tendencija penjenja, cm <sup>3</sup>	20-50-20	SRPS ISO 6247
- stabilnost pene, cm <sup>3</sup>	0-0-0	

**Tabela 2:** Fizičko-hemijske karakteristike ulja Traktol HT Extra 10W-30



Dobijeni rezultati su potvrđeni, kako u Adeco Laboratoriji, tako i u eksternoj akreditovanoj laboratoriji po ISO 17025.

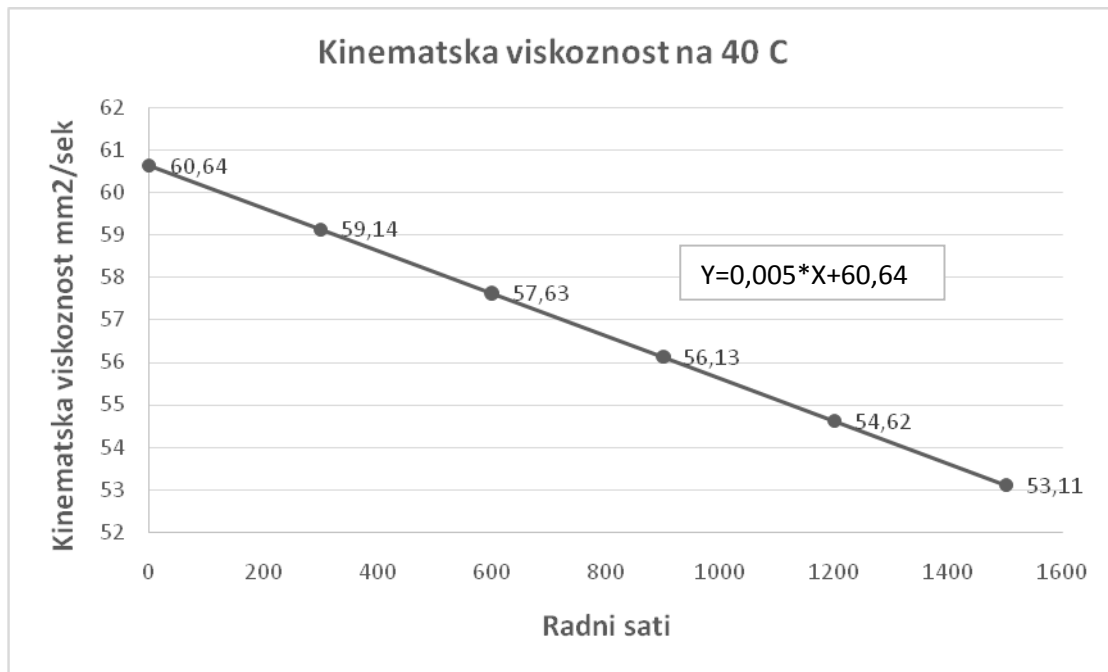
Analiza	Metoda
Izgled	Vizuelno
Viskoznost na 40 <sup>0</sup> C (mm <sup>2</sup> /s)	SRPS ISO 3104
Viskoznost na 100 <sup>0</sup> C (mm <sup>2</sup> /s)	SRPS ISO 3104
Indeks viskoznosti (-)	SRPS ISO 2909
Tačka paljenja ( <sup>0</sup> C)	ASTM D 92
Sadržaj vode i taloga (%)	ASTM D 95
Metali habanja	XFR
TBN (mgKOH/kg)	ASTM D 2896
Kiselinski broj	ASTM D 664
Sadržaj metala habanja (ppm)	WDXRF

**Tabela 3:** Prikaz laboratorijskih analiza sa metodama

Svi dobijeni rezultati su obrađeni matematičko statističkim i matematičko analitičkim metodama i prikazani u vidu dijagrama sa objašnjenjima.

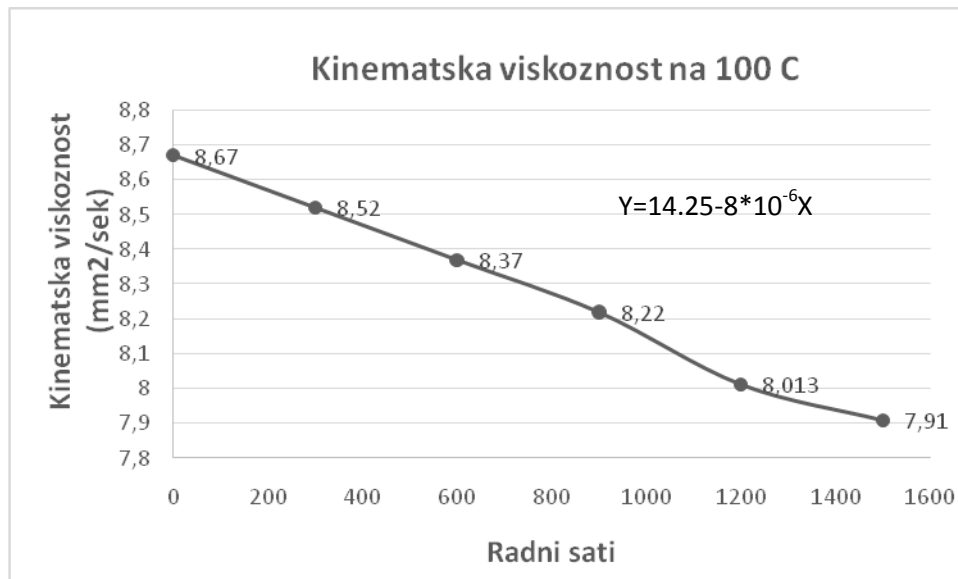
## Rezultati ispitivanja

### 1. Promena kinematske viskoznosti na 40<sup>0</sup>C



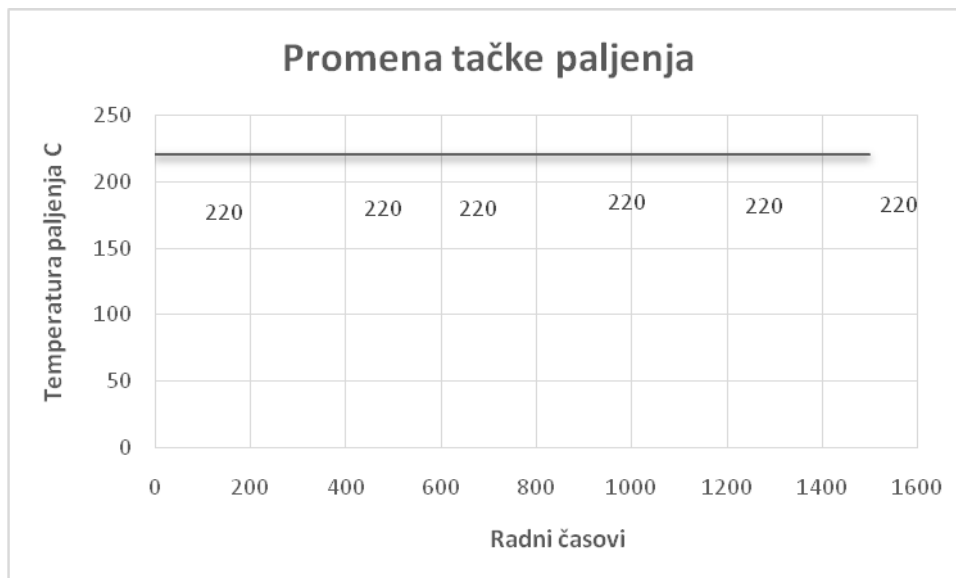
**Slika 1** : Dijagram promene kinematske viskoznosti na 40°C

## 2. Promena kinematske viskoznosti na 100°C



**Slika 2:** Promena kinematske viskoznosti na 100°C

## 3. Promena temperature paljenja



**Slika 3 :** Dijagram promene tačke paljenja UTTO ulja (°C)

Pad temperature paljenja ulja ukazuje na njegovu degradaciju. Na slici 3 dat je dijagramski prikaz promene tačke paljenja UTTO ulja.



Kako se iz dijagrama može videti, tačka paljenja je ostala nepromenjena za sve vreme eksploatacionog ispitivanja, što govori o njegovom kvalitetu.

#### 4. Korozivnost, sadržaj vode i penušanje

Datum	Rad/čas	Korozivnost Cu trake	Sadržaj vode v/v %	Penušanje		
				I sekvenca24°C	II sekvenca94°C	III sekvenca24°C
10. 04. 2018.	1310	1a	<0,05 %	0/0	10/0	5/0

**Tabela 4**

Korozivnost Cu trake, sadržaj vode i penušanje UTTO ulja Traktol HT Extra 10W-30, nakon 1.310 r/č, prikazana su u tabeli 4.

Iz tabele se može videti da je korozivnost UTTO ulja ostala nepromenjena i nakon 1.300 r/č (1a), što ukazuje na njegoa odlična antikorozivna svojstva.

Takođe, sadržaj vode u ulju Traktol HT Extra 10W-30 je ispod 0,05%, što ukazuje kako na dobro tehničko stanje hidrotransmisionog sistema traktora, tako i na odlična deemulgaciona svojstva ulja.





## 5. Sadržaj metala habanja

Datum	Rad/čas	Sadržaj metala habanja								
		Fe (ppm)	Si (ppm)	Al (ppm)	Pb (ppm)	Ag (ppm)	Cu (ppm)	Cr (ppm)	Sn (ppm)	Ni (ppm)
10. 04. 2018.	1310	11	20	1	1	0	0	0	2	0

**Tabela 5**

Sadržaj metala habanja kao i prisustva Si (usled prodora čestica zemljišne prašine), u UTTO ulju Traktol HT Extra 10W-30, nakon 1.310 časova rada, prikazani su u tabeli 5.

Količina metala habanja (mg/kg) su minimalnim vrednostima, što ukazuje na dobra antihabajuća svojstva ulja Traktol HT Extra 10W-30. Prisustvo Si u neznatnim količinama ukazuje na prodor mikro čestica zemljišta u UTTO ulje, što je i normalna pojava.



**Komparacija fizičko-hemijskih karakteristika UTTO ulja ADECO sa drugim UTTO uljima iz regiona:**

Karakteristika, jedinica mere	PROIZVOĐAČ			
	ADECO	FAM	INA	NISOTEC
Viskozitetna gradacija po SAE	10W 30	10W 30	10W 30	10W 30
Gustina na 15°C, g/cm <sup>3</sup>	0,8700	0,87	0,876	0,87
Kinematska viskoznost na 100°C, mm <sup>2</sup> /s	9	11	10	9
Indeks viskoznosti	145	130	143	150
Tačka paljenja, COC, °C	220	225	216	215
Tačka tečenja, °C	-36	-33	-42	-39
Korizija Cu trake, 3h, 100°C	1a	1	1a	1a
Penjenje: - tendencija penjenja, cm <sup>3</sup>	20-50-20			20-50-20
- stabilnost pene, cm <sup>3</sup>	0-0-0		0-10-0	

sci. dipl. Ing. Aleksandar Kekić  
Inženjer razvoja, tehničke podrške i primene maziva, Adeco