



TAPASZTALATOK A NEM ÁSVÁNYOLAJ ALAPÚ TRANSZFORMÁTOR OLAJOKKAL

Bocsi Ildikó
Tisza PharmaVet Kft.



Alternatív olajok

- Szintetikus olajok

- Szilikon olaj

- **Dow Corning 561**

- Szintetikus észter

- **MIDEL 7131**

- Növényi eredetű olajok – **FR3**

- **BioTemp**

FELHASZNÁLÁSI TERÜLET

- ❑ Új berendezés
- ❑ Olajcsere (csak FR3-ra van adat)
- ❑ Utántöltés

ELEGYÍTHETŐSÉG

Használatlan olajok esetében

Olaj típusok	Ásványi eredetű olaj	Szilikon olaj	Növényi eredetű olaj	Szintetikus észter
Ásványi eredetű olaj	Minden arányban elegyíthető	Laboratóriumban Elegyíthető	Minden arányban elegyíthető	Minden arányban elegyíthető
Szilikon olaj	Laboratóriumban Elegyíthető	Minden arányban elegyíthető	Nem elegyíthető	Nem elegyíthető
Növényi eredetű olaj	Minden arányban elegyíthető	Nem elegyíthető	Minden arányban elegyíthető	Minden arányban elegyíthető
Szintetikus észter	Minden arányban elegyíthető	Nem elegyíthető	Minden arányban elegyíthető	Minden arányban elegyíthető

EDDIGI ALKALMAZÁSOK

	Ásványi eredetű olaj	Szintetikus olajok		Növényi eredetű olaj
		Szilikon olaj	Szintetikus észter	
Nagyfeszültségű transzformátor	A	—*	K	K
Szállító transzformátor	A	A	A	—
Elosztó transzformátor	A	A	A	A
Mérőváltó	A	—	—	K

VIZSGÁLATI SZABVÁNYOK

ISO, ASTM, DIN, IEC – IEC 61 099:1992 – szintetikus észter - revízió

ISO, ASTM, DIN, IEC – IEC 60 944: 1988 - Szilikon olaj

ASTM, ISO, DIN – IEC PT5 - Használatlan növényi olajokra vonatkozó szabvány kidolgozás alatt

Evaluation of dissolved gases in different type of transformer oil

200 mVA transformer, 56% solid 44% oil



I.

Temperature: 100 °C

Time of conditioning: 72 h

II.

Temperature: 150 °C

Time of conditioning: 72 h

μl/l	Nynas Nytro 10 X		BioTemp		FR3		Midel	
	I.	II.	I.	II.	I.	II.	I.	II.
N_2+O_2	4	8	2	4	2	3	2	3
H_2	80	23	55	134	71	10	120	111
CO	12	1115	3	1058	4	242	54	1012
CO_2	1527	12475	4995	10825	5419	5567	10614	11671
CH_4	5	65	3	74	3	12	4	70
C_2H_2	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
C_2H_4	4	9	<1	8	<1	4	<1	7
C_2H_6	4	15	<1	37	30	169	7	63

$\mu\text{l/l}$	Nynas Nytro 10 X				FR3			
	Üzembe helyezés	üzemben	100 °C	150 °C	Üzembe helyezés	üzemben	100 °C	150 °C
N_2+O_2	3	4	4	8	4	4	2	3
H_2	<5	<5	80	23	4	22	71	10
CO	83	195	112	1115	8	54	104	242
CO_2	326	1270	1527	12475	91	179	1419	5567
CH_4	1	3	5	65	<1	<1	3	12
C_2H_2	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
C_2H_4	<1	2	4	9	<1	<1	<1	4
C_2H_6	<1	<1	4	15	<1	1	30	169

□ Biodegradáció

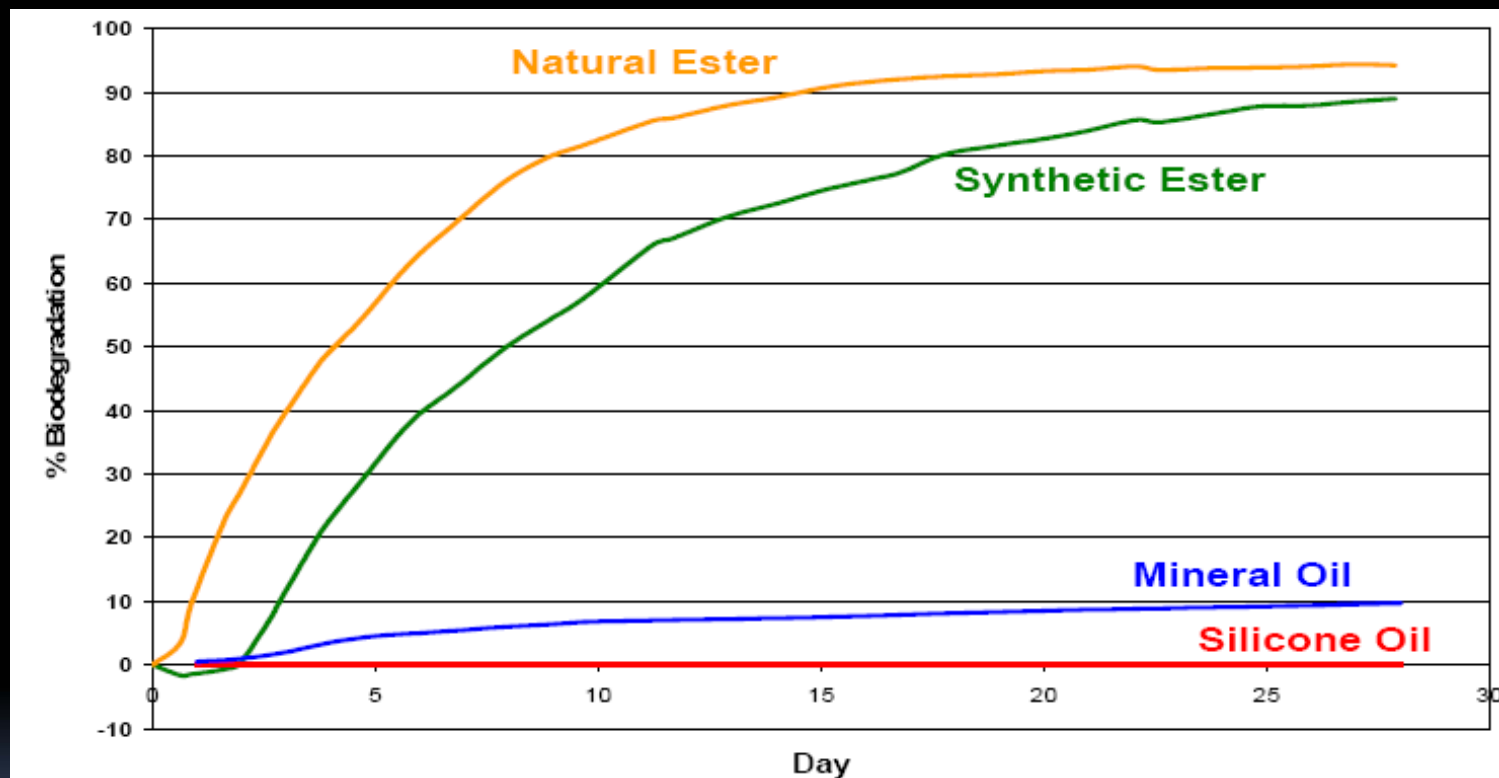


Fig 12 - Comparison of Biodegradation Rates

KÖRNYEZETVÉDELMI ELVÁRÁSOK

Olaj típus	Lobbanáspont °C	Gyulladáspont °C
Ásványi eredetű olaj	160-170	170-180
Szilikon olaj	>300	>350
Természetes észter	>300	>350
Szintetikus észter	>250	>300

TŰZBIZTONSÁGI ELVÁRÁSOK

HULLADÉKKEZELÉS

ÁSVÁNYI OLAJ — 130307

Klórvegyületeket nem tartalmazó
szigetelő és hő-transzmissziós olajok

MIDEL 7131 — 130309
FR3

Biológiailag könnyen lebomló
szigetelő és hő-transzmissziós olajok

EWK KÓD

KÖSZÖNÖM A FIGYELMET!

Tisza Pharma Vet Kft. 2009. Siófok

