



## Lubrifierea transmiilor elicoidale

Transmiile elicoidale sunt transmiile prin roți dințate, cu funcționare constantă, utilizate ca schimbător de turație și convertizor de cuplu între motoarele de acționare și mașini. Ele sunt montate cu axe care se încrucișează în unghi drept. Datorită gradului înalt de culisare, transmisia elicoidală asigură o funcționare cu un nivel redus de zgomot și cu amortizarea vibrațiilor.

Comparativ cu alte angrenaje, de exemplu angrenajele conice, eficiența lor este relativ redusă. În schimb, fac posibile rapoarte de transmisie ridicate, realizate într-o singură etapă.

Lubriființii sintetici adecvați reduc cu până la 30 % frecarea și pierderile de putere în transmiile elicoidale. Uzura de funcționare a roților elicoidale, făcute de regulă din aliaj de bronz și cupru, poate fi redusă substanțial prin utilizarea lubriființilor sintetici cu aditivi corespunzători.

Utilizarea lubriființilor sintetici pentru ungerea transmisiei elicoidale duce la creșterea randamentului și a duratei de viață a angrenajelor, pe care le face operaționale pentru numeroase aplicații.

Lubriființii sintetici Klüber pentru angrenaje fac posibilă creșterea randamentului acestora, iar aditivii lor antiuzură contribuie la optimizarea rezistenței la uzură a angrenajelor. Figurile 1 și 2 prezintă randamentul și evoluția uzurii la utilizarea de lubriființi sintetici Klüber în comparație cu uleiurile minerale cu hidrocarburi. Transmisia elicoidală a avut o distanță între axe de 63 mm, o turație a melcilor de 350 rpm și un cuplu motor de 300 Nm.

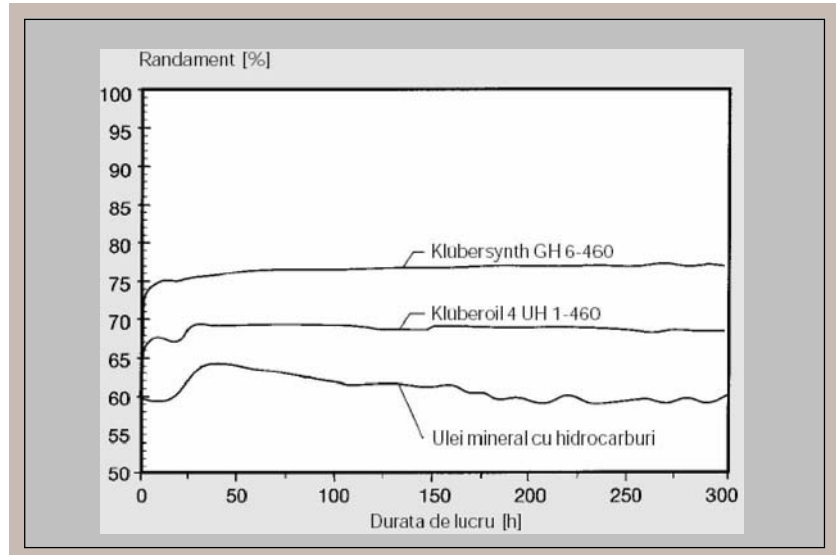


Figura 1 - Randament comparativ: ulei mineral și uleiuri sintetice

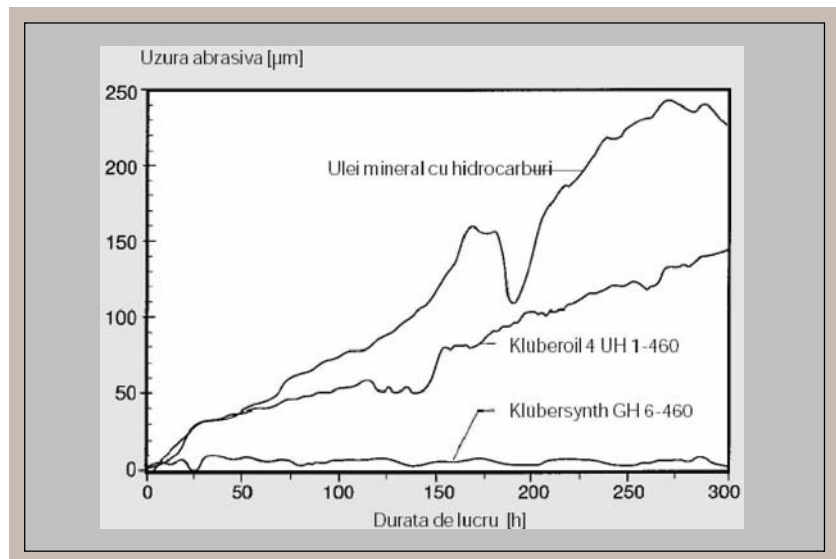


Figura 2 - Comparație între uzuri: ulei mineral și uleiuri sintetice

Rezistența excelentă la îmbătrânire a acestor lubriființi sintetici pentru transmisii determină prelungirea intervalelor de timp la care este necesară înlocuirea lubriființilor de 3 până la 5 ori în comparație cu cele aplicabile la uleiurile minerale. La transmiile elicoidale poate să fie o lubrifiere chiar pentru întreaga durată de viață.

Criterii de selectie	Denumire produs	Ulei bază / subst. îngroșare	Domeniul temperaturii de utilizare* (°C) aprox.	ISO VG DIN 51 519	Densitate la 20 °C (g/ml) DIN 51 575 aprox.	Viscozitate cinematică DIN 51 561 (mm <sup>2</sup> / s) la aprox.			Index de viscozitate DIN ISO 2909 (VI)	Punct de lichefiere 3016 (°C) aprox.	Punct de aprindere DIN ISO 2852 (°C) aprox.	Alte mențiuni
						20C	40C	100C				
Uleiuri sintetice pentru angrenaje, la niveluri de temperatura normale și ridicate	Klübersynth GH 6-220	Ulei poliglicolic	- 30 până la 160	220	1,06	630	220	42	> 220	ca. - 35	ca. 250	Nivelul uzurii prin frecare >12 la testul FZG special A/16. 6/140. Foarte potrivit pentru combinațiile de materiale oțel / bronz. Este necesară verificarea compatibilității cu materialele de etanșare și straturile de vopsea de acoperire.
	Klübersynth GH 6-460	Ulei poliglicolic	- 35 până la 160	460	1,05	1240	460	78	cca230	< - 40	ca. 280	
Uleiuri sintetice pentru angrenaje, pentru temperaturi normale și scăzute	Klübersynth EG 4-220	Ulei cu hidrocarburi sint.	- 35 până la 140	220	0,88	627	220	24	cca130	ca. - 35	> 200	Nivelul uzurii prin frecare >12 la testul FZG special A/16. 6/140.
	Klübersynth EG 4-460	Ulei cu hidrocarburi sint.	- 30 până la 140	460	0,88	1440	460	38	cca130	ca. - 35	> 200	
Uleiuri sintetice pentru angrenaje, pentru industria alimentară	Klüberoil 4 UH 1-220 N	Ulei cu hidrocarburi sint.	- 25 până la 120	220	0,85	670	220	26	cca150	≤ - 30	> 220	Nivelul uzurii prin frecare >12 la testul FZG special A/8.3/90, DIN 51 354, Pt2; USDA H1-autorizat.
	Klüberoil 4 UH 1-460 N	Ulei cu hidrocarburi sint.	- 20 până la 120	460	0,86	1370	460	47	cca150	- 25	> 220	
Uleiuri sintetice pentru angrenaje, pentru industria alimentară	Klübersynth UH 1 6-220	Ulei poliglicolic	- 30 până la 160	220	1,05	618	220	41 44	> 220	≤ - 35	ca. 250	Nivelul uzurii prin frecare >12 la testul FZG special A/16.6/90 > 12
	Klübersynth UH 1 6-460	Ulei poliglicolic	- 30 până la 160	460	1,05	1242	460	79 80	> 240	≤ - 30	ca. 250	

Criterii de selectie	Denumire produs	Ulei bază / subst.	Domeniul temperaturii de lucru (°C) aprox.	Densitate la 20 °C (g /cm <sup>3</sup> ) DIN aprox.	Viscozitate ulei de bază DIN 51 561 (mm <sup>2</sup> /s) aprox.		Culoare	Punct de picurare DIN ISO 2176 (°C)	Coeficient turații (n...dm) mm min <sup>-1</sup> aprox.	Penetrare DIN ISO 2137 (0,1mm)	Consistență NLGI clasa DIN 51 818	Viscozitate dinamică aparentă Clasa de viscozitate KL	Alte mențiuni
					40°C	100 °C							
Lubrifiant fluid sintetic pentru transmisii, pentru sarcini mari și lubrifiere de lungă durată / întreaga durată de viață	Klübersynth GE 46-1200	Ulei poliglicolic, Săpun Li	- 30 până la 120	0,99	120	20	maro	>160	-	400 până la 430	00	EL	nivelul uzurii prin frecare >12 la testul FZG special A/8.3/90, DIN 51 354 Pt.2

\* Datele privitoare la temperaturile de utilizare reprezintă valori orientative, care sunt determinate în funcție de structura lubrifianților, scopul de utilizare prevăzut și tehnica de utilizare. În funcție de natura solicitării mecanic-dinamice, în funcție de temperatură, presiune și intervalul de timp, lubrifianții își modifică consistența, viscozitatea aparentă, respectiv viscozitatea. Aceste modificări ale caracteristicilor de produs pot avea influență asupra funcționării componentelor.

\*\* Indicatorii referitori la turație sunt valori orientative și depind de tipul rulmentului, dimensiunea lagărului, precum și de condițiile de exploatare la locul de utilizare. Din acest motiv este necesară o confirmare de către utilizator prin testare.

\*\* Clasă de viscozitate Klüber: EL = unsoare dinamică extra ușoară; L = unsoare dinamică ușoară; M = unsoare dinamică medie; S = unsoare dinamică grea; ES = unsoare dinamică extra grea