

## HARNEX\*

### Редукторное масло для ветрогенераторов.

#### Введение

Требования, предъявляемые трансмиссиям ветро-генераторов очень серьезные, присутствует высокий вращающий момент, условия для возникновения коррозии, постоянный режим работы стоп-старт и открытое и применение в открытых климатических условиях.

**HARNEX** - масло, которое противостоит этим условиям, уменьшая затраты на обслуживание и время простоя.

Редукторное масло для ветро-генераторов **Petro-Canada HARNEX 320** – синтетическое масло наивысшего качества, было разработано для обеспечения исключительной защиты от износа и коррозии соляных туманов при эксплуатации в самых жестких условиях.

**HARNEX** рекомендован для смазывания береговых и находящихся далеко в море коробок передач турбинных ветро-генераторов, для уменьшения времени простоя и затрат на обслуживание, особенно в тех местах где затруднен доступ в коробку передач.

Масло разработано с использованием полиальфаолефинов (PAO), что гарантирует плотную масляную пленку при широком температурном диапазоне. Комбинация в масле высокого индекса вязкости и низкого коэффициента трения обеспечивают существенное сокращение расхода энергии во многих зубчатых передачах.

#### Соответствия и превышения промышленным требованиям

Индустриальные технологии постоянно изменяются, для того чтобы отвечать новым требованиям обслуживания. Размеры пор фильтра уменьшены до 5 микрон в основных масляных схемах и 3 микрона в байпасных схемах, для того чтобы уменьшить разрушение. **HARNEX**, с его специальным составом, хорошо работает в сочетании с любыми фильтрами, и прошел последние тесты на фильтрацию OEM.

### Harnex отвечает следующим спецификациям промышленности

- AGMA 9005-E02
- DIN 51517-3 (CLP 320)
- ISO 12925-1 тип CKD

### Harnex прошел испытания в полевых условиях

Благодаря передовой технологии, включающей в себя сопротивление от износа микроточечной коррозии, и его доказанным рабочим характеристикам в жестких условиях, **HARNEX** пользуется растущей репутацией среди клиентов и разработчиков оборудования, и прошло двухлетнее испытание в европейском оборудовании.

### Свойства и преимущества

- Защищает от микроточечной коррозии и чрезмерного стирания зубьев редукторов и продлевает жизненный цикл подшипников при чрезвычайных условиях работы
- Позволяет обеспечить работу генератора при температурах ниже 30°C
- Не разрушается при высоких температурах, увеличивая интервалы между заменами масла, экономя время и затраты
- Минимизирует использование энергии, уменьшая рабочие температуры
- Высококачественная синтетическая база уменьшают изменение вязкости, которое является очень критичным в отдельных применениях
- Прекрасное сопротивление от ржавчины и коррозии при плавном режиме работы
- Отвечает SKF требованиям фильтруемости подшипников

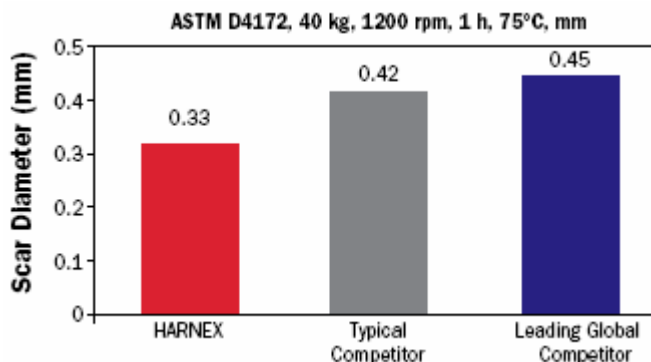
#### В чем преимущество "НТ"?

Petro-Canada начинает с патентованного процесса очистки "НТ" и производит бесцветные базовые масла 99,9% чистоты. Результат - широкий ассортимент масел, специальных жидкостей и смазок, которые служат нашим клиентам с максимальной эффективностью.



Хорошая противоизносная защита:

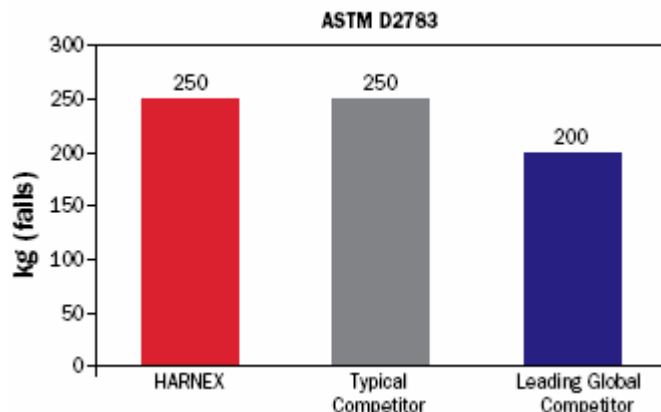
### Тест на износ на 4-шариковые машины износ



HARNEX обеспечивает превосходную защиту от изнашивания по сравнению с ведущими мировыми конкурентами.

Нагрузки сверхвысоких давлений:

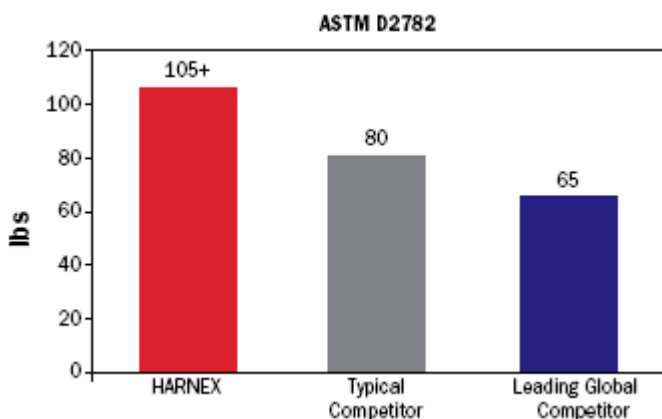
### Нагрузка сваривания на 4-х шариковой машине



HARNEX гарантирует высокие характеристики сваривания при чрезвычайном давлении

Защита при предельно высоких нагрузках:

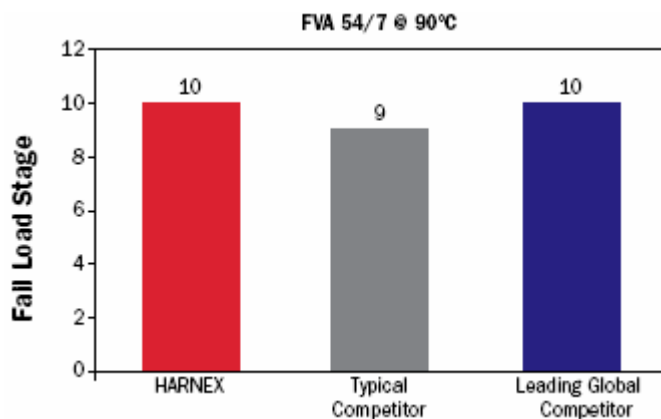
### Тест на экстремальные нагрузки по Тимкену



HARNEX обеспечивает высоко защиту при нагрузке Timken EP в самых жестких условия

Устойчивость к микропиттингу:

### Тест на микропиттинг



HARNEX противостоит микропиттингу, уменьшая изнашивание в механизмах. Это отвечает, Микропиттинг Тесту FVA 54/7 (10 повреждений), требуемый большинством европейских изготовителей коробки передач

## Типичные характеристики

Свойства	Метод проверки	HARNEX
Плотность @ 15 <sup>0</sup> C	ASTM D4052	0.8617
Вязкость @ 40 <sup>0</sup> C, cSt	ASTM D445	323
Вязкость @ 100 <sup>0</sup> C, cSt	ASTM D445	34.9
Индекс вязкости	ASTM D2270	153
Точка возгорания, СОС, <sup>0</sup> C	ASTM D92	237
TAN, mg КОН/g	ASTM D664	0.7
Точка застывания масла, <sup>0</sup> C	ASTM D97	- 42
Вязкость по Брукфильду @ -30 <sup>0</sup> C, сР	ASTM D2983	139200
Вязкость по Брукфильду @ -35 <sup>0</sup> C, сР	ASTM D2983	273600
Механическая эмульсия @ 82 <sup>0</sup> C	ASTM D1401	40-40-0 (20)
Пеноотделение 1	ASTM D892	10/0
Пеноотделение 2	ASTM D892	10/0
Пеноотделение 3	ASTM D892	10/0
Коррозия меди, 3 часа, 120 <sup>0</sup> C	ASTM D130	1b
Тест на ржавчину (синтетическая морская вода)	ASTM D665B	пройден
Нагрузка на машине Тимкена, lbs.	ASTM D2782	>105
Нагрузка сваривания на 4-х шариковой машине, кг	ASTM D2783	250
Тест на износ на 4 шариковой машине @ 40kg 1200 rpm, mm	ASTM D4172	0.33
FZG тест на стирание A/8.3/90	DIN 14635-1	14
FZG тест на стирание A/16.6/90	DIN 14635-1	14
FZG тест на микроточечную коррозию @ 60 <sup>0</sup> C	FVA 54/7	Ослабевает 10
FZG тест на микроточечную коррозию @ 90 <sup>0</sup> C	FVA 54/7	Ослабевает 10
Тест FAG FE8 (ступени 1,2,3,4)	DIN 51818-3	пройден
Тест на окисление @ 121 <sup>0</sup> C	ASTM D2893	
Число осадка		0
Увеличение вязкости при 100 <sup>0</sup> C, %		2.7
Тест на статистическое уплотнение (NBR, FKM)	DIN 53521	пройден
Тест на динамичное уплотнение (NBR, FPM)	DIN 3761	пройден
Совместимость с краской	mader	пройден
Совместимость с уплотнителями	loctite	пройден

**Petro-Canada  
Lubricants Centre  
385 Southdown Road  
Mississauga, Ontario  
L5J 2Y3**



**Canada - West** . . . . . Phone 1-800-661-1199  
**- East (English)** . . . . . Phone 1-800-268-5850  
**(French)** . . . . . Phone 1-800-576-1686  
**Other Areas** . . . . . Phone (416) 730-2408  
**E-mail** . . . . . lubecsr@petro-canada.ca  
**Internet** . . . . . www.petro-canada.com

**Petro-Canada Europe Lubricants  
The Manor, Haseley Business Centre  
Warwick, Warwickshire  
CV35 7LS  
United Kingdom**

Phone . . . . . +44 (0) 2476-247294  
 Fax . . . . . +44 (0) 2476-247295

**Petro-Canada America Lubricants  
980 North Michigan Avenue  
Suite 1400, #1431  
Chicago, Illinois  
USA 60611**

Phone . . . . . 1-888-284-4572  
 Fax . . . . . (708) 246-8994  
 E-mail . . . . . email@petro-canadaamerica.com

IM-7842E (04.10)

\*Marque de commerce de Petro-Canada – Trademark

Beyond today's standards.  **PETRO-CANADA\***