

RENEP CGLP

Високоякісні оливи для направляючих інструменту з високими деемульгуючими властивостями

Опис

Якість компонентів, що обробляються, значною мірою залежить від точності подачі та позиціонування ріжучого інструменту, які регулюються направляючими, і де не менш важливу функцію відіграє олива для направляючих. Олива для направляючих повинна забезпечувати стабільну, адгезивну змащувальну плівку у присутності робочих рідин навіть при мінімальній подачі та високих навантаженнях. Хороше змащення попереджає вібрацію і відповідно утворення задирів на поверхні компонентів через скачкоподібний рух інструменту.

Оливи ряду RENEП CGLP було розроблено у співпраці з Трибологічною лабораторією Університету м. Дармштадт та Лабораторією трибології та технологій ковзання (SKC-Technik). Ретельно підібрані базові оливи та пакет присадок забезпечують майже повну відсутність тертя у точках змащення. В процесі розробки особливу увагу також приділяли сумісності з водозмішуваними мастильно-холодильними рідинами, що використовуються для ріжучого інструменту. Антикорозійні елементи та інгібітори старіння (окислення) діють при відносно низьких температурах (робоча t-ра = кімнатна t-ра). Протизадирні та протизношувальні присадки забезпечують тривалий термін служби та надзвичайно високу надійність інструменту.

Поєднання присадок формує нашарування з низьким внутрішнім тертям. Крім того, полярні поверхнево активні речовини утворюють стабільну, адгезивну змащувальну плівку. Це знижує тертя в момент початку руху, скорочує початкове споживання струму та забезпечує оптимальну ефективність інструменту.

Переваги

- Стабільна змащувальна плівка
- Низький коефіцієнт тертя
- Попередження скачкоподібного руху інструменту
- Високі протизадирні та протизношувальні властивості
- Відмінний антикорозійний захист (сталь та кольорові метали)
- Хороші деемульгуючі властивості, оптимальна сумісність з водозмішуваними МХР
- Сумісність з пластиком (елементи направляючих)
- Збереження кольору матеріалу направляючих

RENEP CGLP

Високоякісні оливи для направляючих інструменту з високими деємульгуючими властивостями

Застосування

З метою зменшення споживання електрики при запуску направляючих та в момент подачі, особливу увагу слід приділяти мастильному матеріалові між елементами ковзання. Основними параметрами при виборі оливи для направляючих є робоча рідина, матеріал направляючих та геометрія каналів змащення. Необхідно виставити інтервали між змащенням відповідно до операції обробки та дизайну інструменту. Крім класичних пар матеріалів направляючих, а саме: чавун-чавун, сталь-чавун та сталь-пластик, все частіше в інструменті зустрічаються лінійні направляючі. Оливи ряду RENEП CGLP рекомендовано також для застосування у таких компонентах інструменту. Додатково RENEП CGLP 68 може застосовуватись як гідравлічна олива згідно з DIN 51 524-2, ISO 6743-4. Даний продукт таким чином може використовуватись у якості як змащувальної, так і гідравлічної оливи.

Оливи ряду RENEП CGLP було розроблено, враховуючи усі технічні та експлуатаційні вимоги до оливи для направляючих. Оливи для направляючих лінійки RENEП CGLP поставляли усім провідним виробникам інструменту та компонентів.

Стабільна змащувальна плівка, низький коефіцієнт тертя, попередження скачкоподібного руху інструменту

Оливи ряду RENEП CGLP містять поверхнево активні речовини, які знижують коефіцієнт тертя. Ефективно усувають скачкоподібну роботу інструменту при низьких швидкостях та високих навантаженнях. Проведено велику кількість лабораторних випробувань з метою оцінки властивостей ковзання при низькій швидкості подачі та високих навантаженнях.

Тест з похиленим трибометром, проведений SKC-Technik, показав мінімальні коефіцієнти тертя. Для пар матеріалів підшипників GG 25/SKC 3

коефіцієнт тертя при використанні RENEП CGLP 68 становив 0.089, а при RENEП CGLP 220 – 0.064. Статичний та динамічний коефіцієнти оливи для направляючих лінійки RENEП CGLP визначали триботестером лабораторії Університету м. Дармштадт. Визначені низькі коефіцієнти гарантують надійну роботу інструменту з практично повною відсутністю тертя.

За допомогою «Апарату тертя ковзання» у компанії Фукс провели оцінку робочих параметрів оливи ряду RENEП CGLP в умовах граничного тертя при контакті різних мастильно-холодильних рідин та матеріалів. Результат показав відсутність скачкоподібного руху при високих навантаженнях та у присутності водозмішуваних МХР.

Високі протизадирні та протизношувальні властивості

Крім поверхнево активних полярних речовин оливи лінійки RENEП CGLP містять також хімічно активні елементи, які активуються вже при кімнатній температурі. Даний пакет присадок зберігає свої властивості при високих навантаженнях, та коли направляюча майже суха, забезпечуючи захист від зношення та заклинювання. Змащувальна плівка, яка часто дуже тонка, ефективно захищає елементи ковзання від зношення. Навіть при зупинках у подачі оливи шар хімічно активних речовин захищає направляючу від мікро-зварювання та заклинювання.

Відмінний антикорозійний захист сталі та кольорових металів

В процесі розробки оливи ряду RENEП CGLP особливу увагу приділяли антикорозійним властивостям. Вони захищають направляючу від корозії навіть у присутності водозмішуваної МХР. Також мінімізується ризик корозії у формі виникнення чорних плям.

RENER CGLP

Високоякісні оливи для направляючих інструменту з високими деемульгуючими властивостями

Хороші деемульгуючі властивості, оптимальна сумісність з водозмішуваними МХР

Часто можуть виникати труднощі при змішуванні водозмішуваних МХР з оливами для направляючих. В таких ситуаціях може змиватись змащувальна плівка. Крім того при утворенні суміші водозмішуваної МХР з оливою для направляючих можуть змінюватись трибологічні характеристики мастильного матеріалу. В результаті цього підвищується коефіцієнт тертя, а також значною мірою зростає споживання електроенергії тяговими двигунами. В наслідок змішування може формуватись лакоподібний нагар та відкладення. Такі небажані побічні продукти часто спричиняють заклинювання та зварювання направляючих. З метою уникнення таких ускладнень водозмішувана МХР та олива для направляючих повинні мати хороші деемульгуючі властивості, які можна оцінити рядом лабораторних випробувань.

Деемульгуючі характеристики олив для направляючих та МХР – тест SKC-Technik

Опис тесту:

8 мл оливи, а тоді 2 мл МХР наливають у тестувальну пробірку об'ємом 10 мл. Концентрація МХР повинна бути встановлена згідно з рекомендаціями виробника для процесів помолу, як правило, це 3 – 5%. Пробірку герметично закривають та інтенсивно збовтують, після чого ретельно перемішують, встановивши на покриту поролоном віброплиту. Термін перемішування для олив VG 68 повинен становити 30 секунд, для олив VG 220 – 60 секунд. Пробірку відносно віброплити потрібно розмістити не горизонтально, а під незначним кутом, щоб обидві фази добре перемішались. Кінцеву суміш оцінюють візуально через 1 годину, 1 день та 7 днів.

Етап 1: «Хороша деемульгація», тобто обидві фази повністю розділені

Етап 2: Майже повне розділення фаз без проміжної фази

Етап 3: Олива та проміжна фаза

Етап 4: Олива, емульсія та проміжна фаза, або олива та проміжна фаза у кількості > 30% об'єму

Етап 5: Емульсія та проміжна фаза

Етап 6: Відсутня деемульгація, тобто проміжна фаза залишається без змін.

Етапи 1 та 2 вказують на те, що поєднання МХР та оливи для направляючих має «хороші деемульгуючі властивості».

RENEP CGLP

Високоякісні оливи для направляючих інструменту з високими деемульгуючими властивостями

Деемульгуючі характеристики оливи для направляючих та МХР – тест 51599 (модифікований)

Опис тесту:

Тест DIN 51599 було розроблено з метою перевірки деемульгуючих властивостей гідравлічних та/чи змащувальних оливи у сумішах оливи з водою. Його можна застосовувати для усіх типів змащувальних оливи, які контактують з водою і не повинні утворювати стійкої емульсії. Деемульгація відповідно до даного тесту вимірюється періодом часу, необхідним для того щоб емульсія розділилась.

Для проведення тесту відбирають встановлені кількості оливи та води, і ретельно їх змішують. Вимірювання часу для розшарування суміші починають після завершення процесу перемішування. Аналогічно даний тест проводять і для поєднання оливи для направляючих та МХР.

К-сть зразків: 39.5 мл оливи

39.5 мл МХР

(при концентрації: 3 – 5%)

Т-ра: низьков'язкісні оливи до 95 мм²/с:

54°C або кімнатна т-ра

високов'язкісні оливи, > 95 мм²/с:

82°C

Тривалість: 15 хв – щоб досягти необхідної т-ри

5 хв – перемішування

Кожні 5 хв протягом 1 год. –

зчитування результатів

Оцінка проводиться на основі об'єму відділених

- Оливної фази (здебільшого мутна)
- Фази МХР
- Фази емульсії – суміші

виміряних з 5 хвилинними інтервалами та оформлених у вигляді таблиці. Оцінка проводиться згі-

дно з DIN 51848-1 (польові випробування, повторюваність та порівнюваність). В ідеалі, повне відділення відбувається в межах 1 години.

Модифікований тест DIN 51599, на думку інженерів з науково-дослідної роботи, є найважливішим тестом при розробці оливи для направляючих. Усі оливи ряду RENEП CGLP сумісні з усіма МХР виробництва концерну FUCHS. Усі вони показують відмінні деемульгуючі властивості та коефіцієнти тертя у сумішах.

RENEP CGLP

Високоякісні оливи для направляючих інструменту з високими деємульгуючими властивостями

Типові характеристики

Назва продукту	RENEP CGLP				
	68	150	220		
Тип оливи					
згідно DIN 51502	CGLP 68	CGLP 150	CGLP 220		
згідно DIN 51524	HLP 68				
згідно ISO 6743-4	HM 68	HM 150			
згідно ISO 6743-6	CKC 68	CKC 150	CKC 220		
Параметри	Одиниці			Норми	
Кінематична в'язкість					DIN EN ISO 3104
при 40 °C	мм ² /с	68	150	220	
при 100 °C	мм ² /с	8.6	14.6	19	
Індекс в'язкості		99	96	96	DIN ISO 2909
Питома вага при 15 °C	кг/м ³	879	892	895	DIN 51757
Т-ра спалаху, тест Клівленда у відкритій чаші	°C	220	230	240	DIN ISO 2592
Т-ра застигання	°C	-24	-12	-15	DIN ISO 3016
Число нейтралізації	мгКОН/г	0.6	0.5	0.5	DIN 51558-1
Деємульгація при 54 °C	хв.	10	-	-	DIN ISO 6614
Деємульгація при 82 °C	хв.	-	10	15	DIN ISO 6614
Випуск повітря при 50 °C	хв.	13	-	-	DIN ISO 9120
Випуск повітря при 75 °C	хв.	-	10	12	DIN ISO 9120
Піноутворення,					ASTM D 892
Етап I: 24 °C	мл	0/0	10/0	0/0	
Етап II: 93.5 °C	мл	10/0	0/0	0/0	
Етап III: 24 °C після 93.5 °C	мл	10/0	5/0	0/0	
Корозійна дія на мідь	ступінь корозії	1-100 A3	1-100 A3	1-100 A3	DIN EN ISO 2160
Корозійна дія на сталь	ступінь корозії	0-A (відпові-дає)	0-A (відпові-дає)	0-A (відпові-дає)	DIN ISO 7120
-метод A: дистильована вода					

RENEP CGLP

Високоякісні оливи для направляючих інструменту з високими деємульгуючими властивостями

Типові характеристики

Назва продукту		RENEP CGLP			
		68	150	220	
Тип оливи					
згідно DIN 51502		CGLP 68	CGLP 150	CGLP 220	
згідно DIN 51524		HLP 68			
згідно ISO 6743-4		HM 68	HM 150		
згідно ISO 6743-6		CKC 68	CKC 150	CKC 220	
Параметри	Одиниці				Норми
Старіння: число нейтралізації збільшення після 1000 год	мгКОН/г	< 2	< 2	< 2	DIN 51587
Тест FZG	Етап руйнівного навантаж.	12	12	12	DIN ISO 14635-1
Тест на ротаційній лопатковій pompі, втрата ваги фланцю лопаті	мг	< 120	< 120	< 120	DIN 51389-2
Навантаження по Тімкену	фунт	60	55	55	ASTM 2783
Коефіцієнт тертя SKC3 – GG25		0.089	-	0.064	Тест з похиленим трибометром
GG25 – GG25		0.248	-	0.143	SKC-Technik
Статичний коефіцієнт Мо-Р500 / сталь GGG 60	1 мм/хв.	0.044	-	0.044	Триботестер (університет м. Дармштадт)
Дія на матеріал ущільнення SRE-NBR 1 згідно з DIN 53538-1 при 100 °C +/- 2 год., зміна відносного об'єму	%	+6	+5	+5	DIN 53521 сумісно з DIN 53505
зміна твердості по Шору А	Шор	-3	-2	-2	

RENEP CGLP

Високоякісні оливи для направляючих інструменту з високими деемульгуючими властивостями

Здатність до деемульгації олів ряду RENEП CGLP та мастильно-холодильних рідин виробництва концерну FUCHS – SKC-Technik, Німеччина

Назва продукту	Суміш у співвідношенні (% об'єму)	Концентрація (%)	Оцінка після		
			1 год. (Етап)	1 день (Етап)	7 днів (Етап)
ECOCOOL R-AFC 1515 RENEP CGLP 68	20% 80%	5	1 год.: 2	1 день: 1	7 днів: 1
ECOCOOL R-GRINDSTAR RENEP CGLP 68	20% 80%	5	1 год.: 2	1 день: 1	7 днів: 1
ECOCOOL FB 1001 RENEP CGLP 68	20% 80%	5	1 год.: 2	1 день: 1	7 днів: 1
ECOCOOL R-TN 2525 HP RENEP CGLP 68	20% 80%	5	1 год.: 2	1 день: 1	7 днів: 1
ECOCOOL R-2030 MB RENEP CGLP 68	20% 80%	5	1 год.: 1	1 день: 1	7 днів: 1
ECOCOOL R-2510 N RENEP CGLP 68	20% 80%	5	1 год.: 2	1 день: 1	7 днів: 1
ECOCOOL R-AFC 1515 RENEP CGLP 220	20% 80%	5	1 год.: 1	1 день: 1	7 днів: 1
ECOCOOL FB 1001 RENEP CGLP 220	20% 80%	5	1 год.: 1	1 день: 1	7 днів: 1
ECOCOOL R-TN 2525 HP RENEP CGLP 220	20% 80%	5	1 год.: 2	1 день: 2	7 днів: 1
ECOCOOL R-2030 MB RENEP CGLP 220	20% 80%	5	1 год.: 1	1 день: 1	7 днів: 1