KLÜBER LUBRICATION

your global specialist

Informazioni dettagliate

Oli lubrificanti per catene.

Come ridurre i vostri costi di manutenzione e prolungare la durata di vita dei vostri componenti.

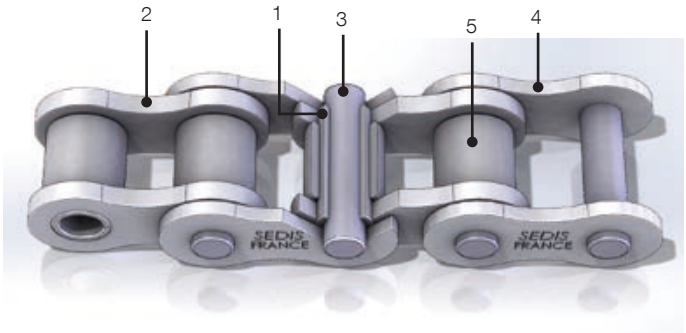
Le sfide della lubrificazione delle catene

Le catene devono funzionare correttamente anche in circostanze difficili come carichi elevati o temperature estreme. Per far fronte a queste sfide, occorrono lubrificanti idonei che funzionino in modo affidabile, efficiente e redditizio. Klüber Lubrication mette a vostra disposizione un'esperienza di diversi decenni per aiutarvi a scegliere il giusto lubrificante per la vostra applicazione.

Caratteristiche delle catene

La struttura di una catena è caratterizzata da un'articolazione in cui la linea di contatto è concentrata sulle parti cilindriche come l'asse, la bussola e il rullo. Le superfici di contatto sono basse e portano ad un'elevata pressione di esercizio. La rotazione della bussola attorno l'asse avviene lungo un arco molto piccolo in funzione del numero dei denti del pignone. Il normale ingranamento dei denti e l'effetto poligonale legato al limitato numero dei denti determina urti e shock a cui è soggetta la catena. La combinazione tra il movimento oscillante e una velocità relativamente bassa impedisce la formazione di un film lubrificante continuo.

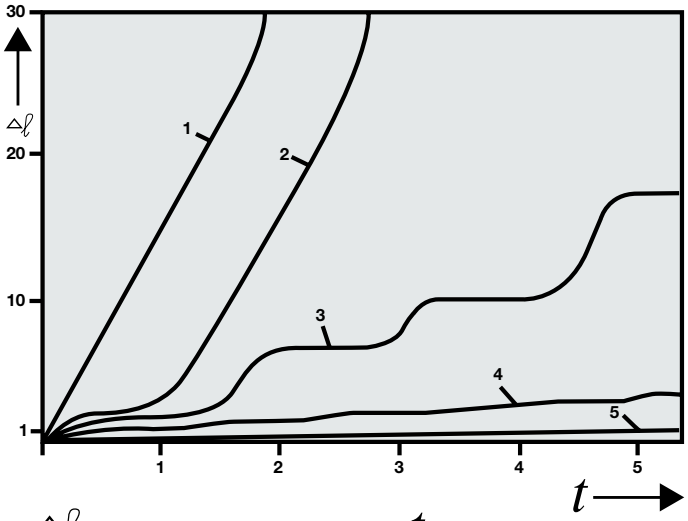
Fig. 1: composizione di una catena a rulli



1 bussola
2 maglia interna
3 perno
4 maglia esterna
5 rullo

Manutenzione e lubrificazione

Fig. 2: Allungamento dovuto all'usura in rapporto alla lubrificazione e il tempo d'esercizio



$\Delta\ell$ allungamento dovuto all'usura t tempo d'esercizio

1 – Catena non lubrificata
2 – Lubrificazione iniziale senza rilubrificazione
3 – Intervallo di lubrificazione non adeguato (con periodi di funzionamento a secco)
4 – Lubrificante non idoneo, di bassa qualità, contaminato o in quantitativo insufficiente
5 – Lubrificazione ottimale

La qualità della lubrificazione determina direttamente la durata di vita della catena. In condizioni ottimali (fig. 2) la vita di una catena ammonta a ca. 15 000 ore, ovvero al 2,5 - 3% di allungamento. La durata di vita di una catena dipende per il 70% dalla lubrificazione iniziale e dalla rilubrificazione. Inoltre, la mancanza di un film lubrificante associata a vibrazioni può portare rapidamente a corrosione da contatto tra il perno e la bussola e rendere impossibile la rotazione lungo l'asse. In seguito a questi bloccaggi la catena salirà sui denti del pignone provocando urti che porteranno rapidamente alla rottura della catena stessa. Quando una catena si trova in questo stadio, non è più possibile migliorare la situazione con un lubrificante. Un'altra causa frequente di rottura è la difficoltà di lubrificare al punto giusto, tra la maglie interna e la maglia esterna a contatto con il perno.

Esempi di applicazioni di lubrificanti per catene

Industria	Criteri di selezione
Industria alimentare e farmaceutica	Olio semisintetico per catene per la lavorazione di alimenti in ambiente altamente umido, omologato NSF-H1 e certificato ISO 21469.
	Omologato NSF-H1 e certificato ISO 21469; per temperature normali.
	Olio per catene per alte temperature, omologato NSF-H1 e certificato ISO 21469; anche per catene in linee di verniciatura di lattine.
Altre industrie	Cera lubrificante per catene, fino a 70 - 80°C, film lubrificante "quasi-asciutto".
	Olio biodegradabile per catene in scale mobili.
	Olio biodegradabile per catene
	Olio lubrificante per lavorazioni in ambiente umido.
	Conveyor con essiccatoi, impianti di verniciatura, …
	Produzione di materiale isolante come lana di roccia; essiccatoi per cartongesso.
	Sospensione di grafite acquosa, esente da solventi, ottima capacità umettante, alta stabilità.
	Olio per catene ad alte temperture contenente lubrificanti solidi; anche per catene portapiastre in forni da cottura.
	Sospensione contenente lubrificanti solidi, per esempio per catene in forni, forni fusori e di ricottura.

I prodotti Klüber Lubrication sono oggetto di costanti migliorie. Klüber Lubrication si riserva pertanto la facoltà di cambiare i dati tecnici contenuti nel presente opuscolo in qualsiasi momento senza preavviso.

Metodi di lubrificazione

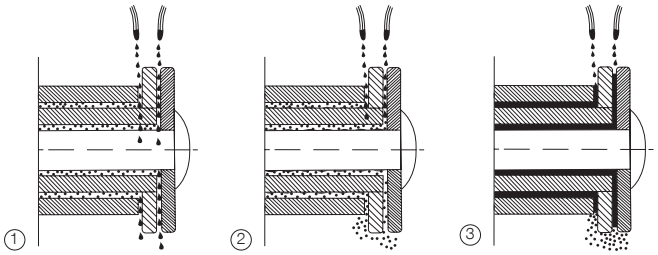
I metodi di applicazione variano a seconda del tipo di lubrificante utilizzato. L'olio ha il vantaggio di poter essere facilmente applicato manualmente o con un sistema automatico. La cera lubrificante richiede invece tecniche di applicazione specifiche. All'interno del nostro servizio KlüberRenew offriamo un trattamento a cera preceduto da un'analisi specifica.

	Immersione	Spazzola / Spray	Manuale/ Automatico	Pistola a grasso
Olio	+	Spazzola/ Spray	M/A	–
Grasso	–	–	M	+
Sospensione	+	Spazzola	MA(1)	–
Cera	+(2)	–	–	–
(1) con agitatore		(2) bagno a caldo		

Metodi e opzioni di lubrificazione

Funzionamento in ambiente umido

Fig. 3: Effetto idrocapillare su catena umida



In ambiente umido, un lubrificante standard non si diffonde sulle superfici bagnate della catena (Fig. 3, 1). La pellicola d'acqua impedisce il flusso e l'adesione del film d'olio. Gli oli della serie STRUCTOVIS respingono l'umidità grazie all'effetto idrocapillare. Si estendono sulla superficie e, penetrando sotto l'acqua, prendono il suo posto (Fig. 3, 2 e 3).

Requisiti minimi

Le catene devono lavorare in ambienti molto diversi e il tipo di lubrificante più idoneo, così come il loro additivo, devono essere selezionati tenendo conto di vari aspetti. La tabella seguente riassume le principali esigenze a seconda delle condizioni d'esercizio.

Requisiti minimi di un olio per catene

Condizioni d'esercizio	Requisiti	Vantaggi
Alte temperature > 150°C	Bassa formazione di residui	Funzionamento ottimale, usura ridotta
	Scioglimento di residui	
	Bassa evaporazione	Ridotto consumo
Basse temperature >–40°C	Alto indice di viscosità	Ampio campo di temperature
	Basso punto di scorrimento	Buona penetrazione nelle articolazioni della catena
	Bassa viscosità cinematica	Massima efficienza
Umidità	Effetto idrocapillare	Ottima capacità di penetrazione in condizioni di umidità
	Adesività	Buona resistenza al dilavamento
	Buona protezione contro la corrosione	Si evita la corrosione da contatto
Polvere	Non appiccicoso	Minore imbrattamento
	Buon effetto tenuta	Si evita il grippaggio delle articolazioni
	Buona protezione antiusura	Massima durata in esercizio
Alimentare	Certificazioni NSF H1, ISO 21469, Halal, Kosher	Conformità con le normative vigenti
Verniciatura	Compatibilità con vernici	Riduzione dei costi di produzione

In caso di condizioni d'esercizio e richieste particolari, Vi preghiamo di contattarci: saremo lieti di fornirvi ulteriori informazioni tecniche e success stories che illustrano nel dettaglio i vantaggi che potrete trarre dall'utilizzo dei lubrificanti speciali di Klüber Lubrication.

	Temperatura d'esercizio massima (ca.)	Lubrificante speciale di Klüber Lubrication
	120 °C	Klüberfood NH1 C 8-80
	120 °C	Klüberoil 4 UH1-32, 46, 68, 100, 150, 220, 320, 460 N
	250 °C	Klüberfood NH1 CH 2-75 Plus, 220 Plus, 260 Plus
	70 – 80 °C	Klüberplus SK 11-299
	80 °C	Klüberbio C 2-46
	110 °C	Klüberbio CA 2-100, 460
	120 °C	STRUCTOVIS EHD e FHD
	250 °C	Klübersynth CH 2 serie; Klübersynth CHX 2-220
	250 °C	Klübersynth CHM 2-100, 220
	500 °C	Klüberplus S 01-004
	500 °C	Klüberoil YF 100
	1000 °C	WOLFRAKOTE TOP FLUID

www.klueber.com

Klüber Lubrication – your global specialist

Le soluzioni tribologiche innovative sono la nostra passione. Grazie all'assistenza ed alla consulenza personale, aiutiamo i nostri clienti ad ottenere successo in tutto il mondo, in tutti i settori e su tutti i mercati. Con i nostri progetti tecnici ambiziosi e la competenza ed esperienza dei nostri dipendenti rispondiamo da oltre 85 anni alle richieste sempre più esigenti di lubrificanti efficienti e ad alte prestazioni.

a brand of FREUDENBERG

Editore e Copyright: Klüber Lubrication München SE & Co. KG, Geisenhausenerstraße 7, 81379 München, Germania

F02001005 / Edizione 09.16