

I lubrificanti sintetici possono davvero fornire benefici di prestazioni che superano di gran lunga quelli degli oli minerali?

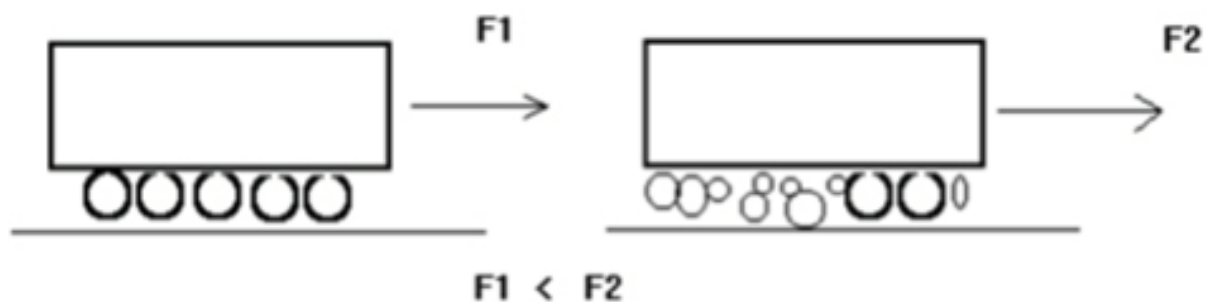
La risposta è semplice, sì.

Per comprendere i vantaggi delle prestazioni di oli sintetici, si deve per prima cosa prendere in considerazione la formulazione.

I prodotti sintetici sono prodotti da reazioni chimiche in cui la pressione, la temperatura, e il rapporto degli elementi componenti sono accuratamente controllati. Ciò comporta un composto puro con proprietà massimizzate e dimensione molecolare uniforme.

Questa dimensione molecolare uniforme riduce il coefficiente di trazione del lubrificante sintetico, che è definita come la forza necessaria per spostare un carico diviso per il carico. Essenzialmente, il coefficiente di trazione rappresenta la facilità con cui la pellicola protettiva che forma il lubrificante viene tranciata.

Quando si misura il coefficiente di trazione, gli oli sintetici possono avere prestazioni superiori fino ad un 30 per cento in più rispetto agli oli minerali a causa della loro dimensione molecolare uniforme. Consideriamo l'analogia di dover spostare un carico utilizzando delle "ruote": se uso ruote dalle dimensioni uniformi anche il carico viene distribuito in modo uniforme e la forza necessaria per muovere il carico è inferiore rispetto ad utilizzare ruote dalle dimensioni differenti tra loro.



Anche se questa analogia tra le molecole del lubrificante e delle ruote è molto semplicistica, illustra bene qual è il punto.

Per fare un esempio reale, siamo in grado di applicare questo concetto ad un tipico riduttore industriale: in un riduttore, i denti dell'ingranaggio scivolano tra loro durante il funzionamento. Il lubrificante nella cresta del dente viene tagliato, e come nella nostra analogia, minore è il

coefficiente di trazione, minore è l'energia dissipata a causa delle forze di taglio che agiscono sul lubrificante stesso.

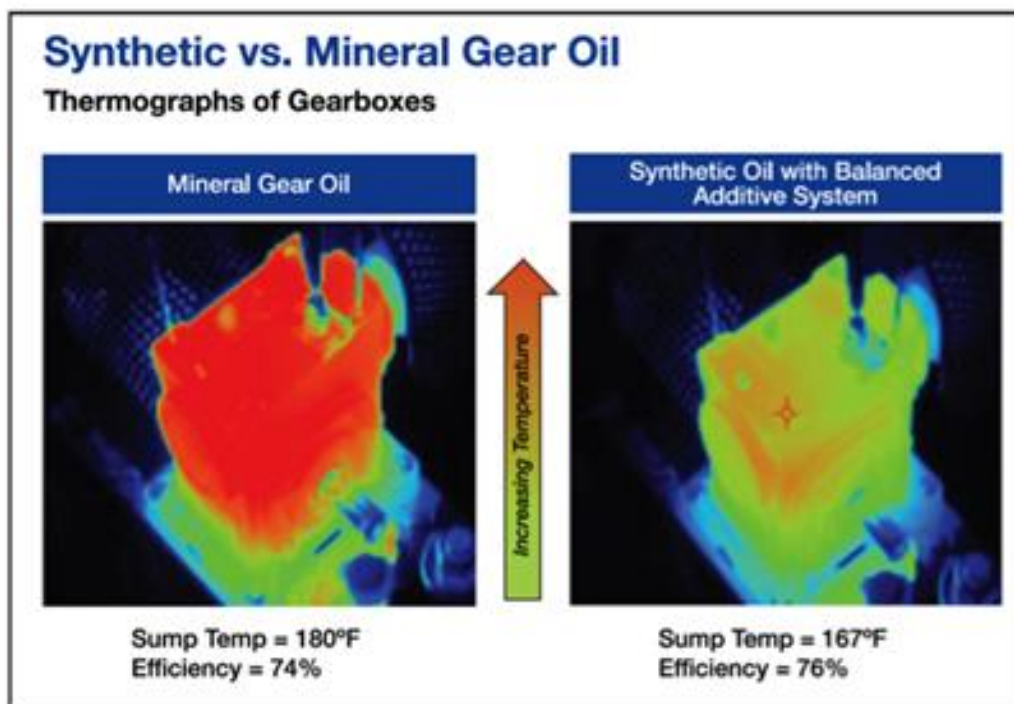
Infatti, i test hanno dimostrato che il passaggio a lubrificanti sintetici con un basso coefficiente di trazione riduce il consumo energetico in un ingranaggio a ruota elicoidale dello 0,5 per cento per ogni riduzione, e fino all' 8 per cento negli ingranaggi dei riduttori a vite senza fine.

Diamo uno sguardo ad alcuni degli altri benefici documentati che gli oli sintetici sono in grado di fornire:

Efficienza energetica

In un cambio, l'energia viene consumata sia attraverso il lavoro (movimento) sia attraverso il calore. Tutto il calore prodotto è equivalente a una perdita di energia. Di conseguenza, quando la temperatura di un riduttore è bassa, viene sprecata meno energia e il motore richiede meno energia per produrre la stessa quantità di lavoro.

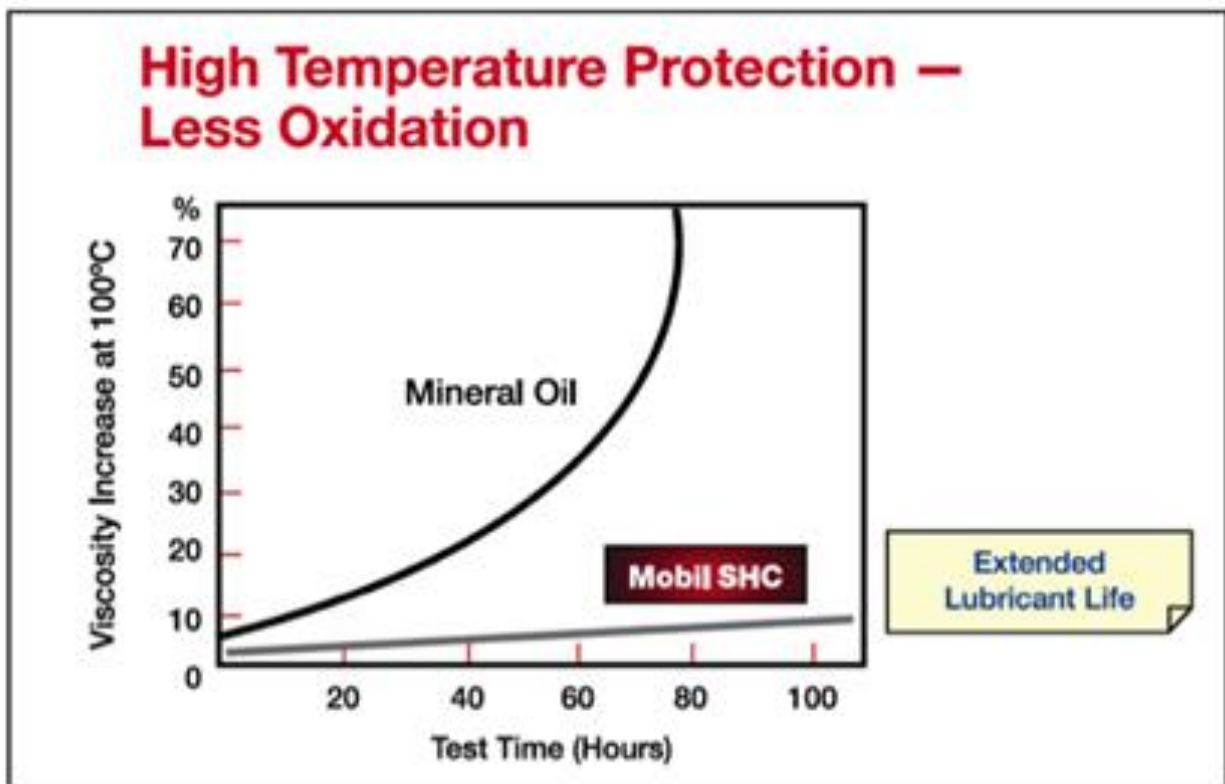
Le seguenti termografie mostrano l'impatto dei lubrificanti sintetici in un riduttore a vite senza fine. L'efficienza del cambio è aumentato del 2 per cento mentre la temperatura della coppa dell'olio è diminuita di 13 ° C. Queste temperature più basse e la maggiore efficienza possono quindi tradursi in una riduzione dei costi operativi e nella maggiore durata dei componenti.



Tested using the ExxonMobil Research modular small wpm gear test stand.

Stabilità all'Ossidazione

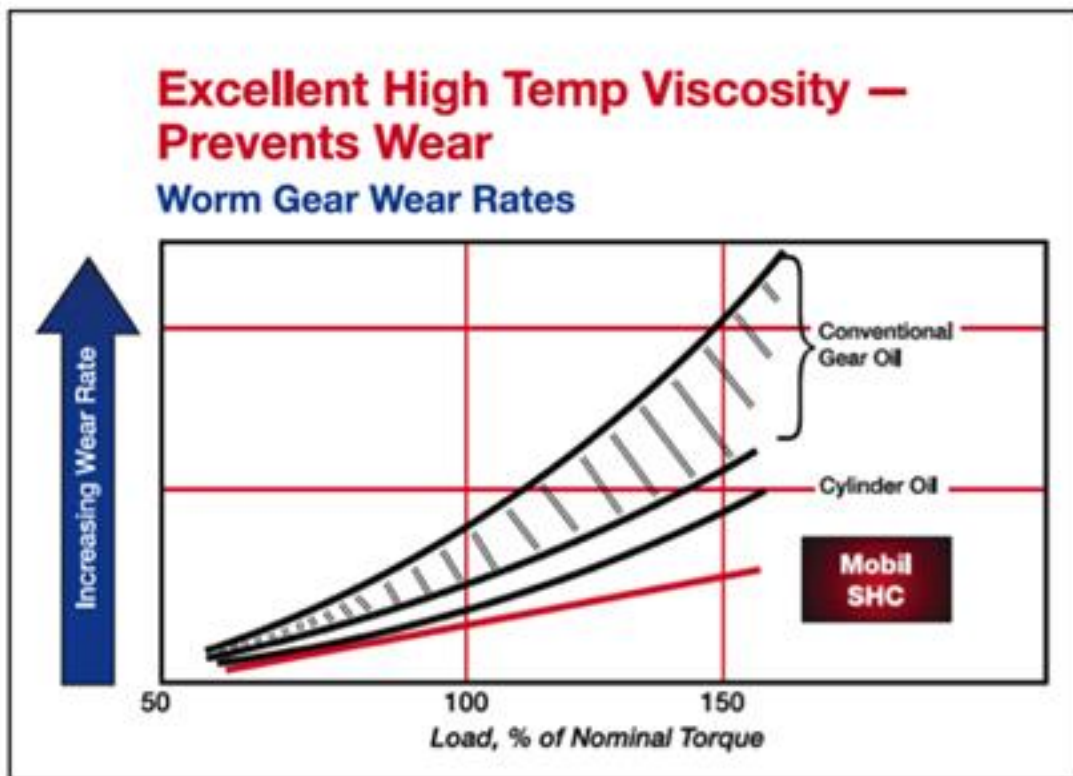
Il grafico illustra la stabilità all'ossidazione di un olio sintetico rispetto agli oli minerali standard. Maggiore stabilità all'ossidazione significa maggiore durata anche nelle condizioni operative più severe. Maggiore durata dell'olio equivale anche ad una minore manutenzione, bassi costi di manodopera, e meno tempi di inattività. Tutti i fattori che possono influenzare direttamente il vostro budget di manutenzione.



Comparison of Mobil SHC versus a mineral oil in oxidation stability testing.

Attrezzature a lunga durata

Il grafico seguente dimostra la capacità che hanno i lubrificanti sintetici per meglio proteggere apparecchiature del vostro impianto.



Tested using the ExxonMobil Research worm gear test rig.

Utilizzando l'incremento del contenuto di rame (metallo da usura) come base di riferimento, il grafico dimostra che gli oli ingranaggi sintetici forniscono una protezione superiore, anche in condizioni di sovraccarico, il che porta essenzialmente ad una maggior durata dei componenti. Ovviamente una maggiore durata dei componenti significa minori costi di manutenzione, di sostituzione e tempi di inattività per fermi inaspettati a causa di rotture improvvise.