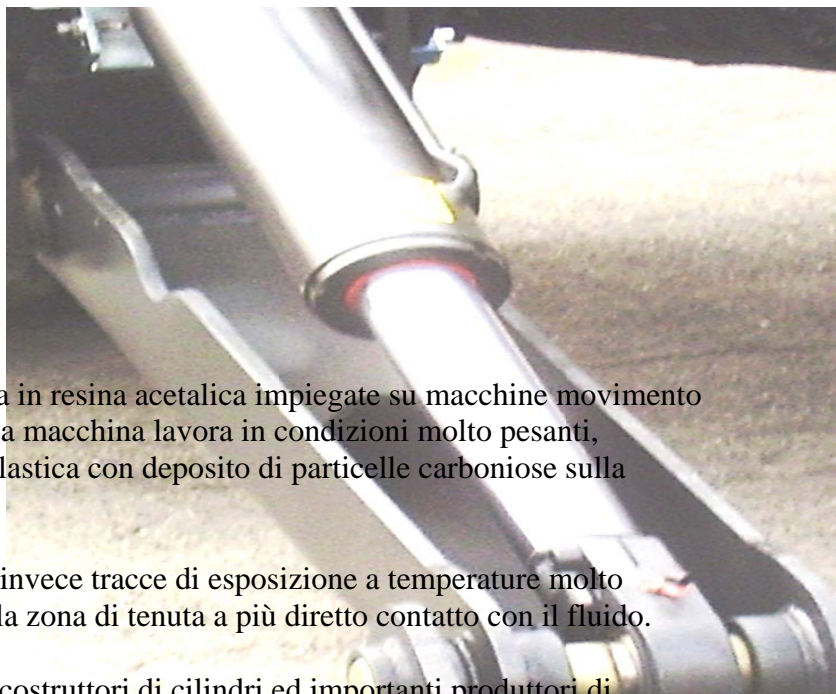


Effetto diesel



Le guarnizioni per pistone con anelli di guida in resina acetilica impiegate su macchine movimento terra, in presenza di colpi d'ariete o quando la macchina lavora in condizioni molto pesanti, subiscono, a volte, la fusione della parte in plastica con deposito di particelle carboniose sulla superficie di guida.

Guarnizioni non munite di guide presentano invece tracce di esposizione a temperature molto elevate con bruciature e carbonizzazione della zona di tenuta a più diretto contatto con il fluido.

Le ricerche condotte in collaborazione con i costruttori di cilindri ed importanti produttori di componenti oleodinamici, hanno permesso di spiegare il fenomeno.

L'olio, in un sistema oleodinamico, contiene aria. Quest'aria si può liberare per effetto delle vibrazioni e formare sacche che contengono ovviamente anche vapori d'olio.

Se questa miscela aria-olio raggiunge un rapporto di 7.5 a 1 in peso e una temperatura di 200-250 °C (il che può essere raggiunto con una pressione di 100 bar) può accendersi spontaneamente come avviene nel motore a ciclo Diesel.

L'angolazione con la quale opera il cilindro porta la sacca d'aria in vicinanza della guarnizione ed in caso di combustione della miscela la fiamma produce bruciature localizzate sulle guide o sulla parte della guarnizione più vicina alla sacca.

Normalmente la bruciatura avviene in una zona di circa il 15% della circonferenza totale e questa zona è spesso opposta all'area di massima frizione ove grava il peso del pistone. Ciò indica che la combustione avviene in una piccola sacca d'aria.

La miscela aria-olio non può sfuggire se non attraverso la guarnizione.

Pertanto, più alta è la qualità di tenuta, maggiore è la possibilità di esplosione.

L'esplosione dell'olio nei cilindri oleodinamici è stata identificata come "Effetto Diesel" nel ricercare le cause di eccessive perdite su macchine movimento terra operanti in condizioni molto severe.

Essendo impossibile produrre sistemi di tenuta capaci di resistere all'esplosione del fluido, la migliore protezione è quella di eliminare l'aria prevedendo adeguate valvole sui circuiti idraulici.

Anche ove è impossibile eliminare completamente la presenza di aria si può comunque ottenere una riduzione con un adatto disegno del serbatoio e del circuito.

Un'alternativa che non elimina il fenomeno ma ne riduce le conseguenze è quella di proteggere la guarnizione montando un anello in bronzo fosforoso a sezione quadra a monte e a valle degli anelli di guida. Ciò non impedisce il verificarsi dell'effetto Diesel ma riduce l'azione della fiamma sulla guarnizione e prolunga la vita del sistema di tenuta.