

## FUNZIONAMENTO E EFFETTI SUL CIRCUITO DI RAFFREDDAMENTO NEI MOTORI ENDOTERMICI DEI FILTRI INIBITORI

I filtri inibitori servono per prolungare la vita dei motori mediante un controllo permanente sul complesso circolazione acque inteso ad evitare la formazione di ruggine e depositi calcarei e ad assicurare un potere anticorrosivo con le seguenti funzioni:

### 1) Filtrazione meccanica

I filtri inibitori contengono un filtro speciale atto a filtrare tutti i corpi estranei circolanti nel complesso refrigerante.

Tali corpi vengono trattiene e separati dal liquido quando passa attraverso il filtro.

Da tale azione di filtraggio ne traggono beneficio i termostati, le tenute delle pompe e loro giranti col risultato di mantenere i tubi del radiatore acqua e olio esenti da morchie e incrostazioni che impediscono il libero flusso dell'acqua e la trasmissione di calore.

### 2) Controllo dell'acidità

L'equilibrio acido alcalino del liquido refrigerante viene regolato in modo ottimale con l'impiego di sostanze catalizzatrici contenute nei filtri.

Tale processo riduce al minimo il potere corrosivo dell'acqua sulle superfici ferrose con la conseguente riduzione della formazione di ruggine e relativo deterioramento delle superfici metalliche del complesso refrigerante.

### 3) Addolcimento dell'acqua

I minerali contenuti nell'acqua sotto l'azione del calore danno luogo alla formazione di depositi di sali di calcio e di magnesio. **Tali depositi riducono drasticamente la conducibilità termica delle superfici** e provocano una irregolare distribuzione del calore. Ciò può dar luogo alla formazione di punti caldi con il pericolo di rigature di segmenti, camicie, pistoni, rotture di testate e blocchi cilindri, ecc.

Anche il raffreddamento dell'olio rimane compromesso dalla presenza dei depositi, che alterano la regolare dissipazione del calore, contribuendo alla formazione delle morchie causate dall'irregolare andamento delle temperature dell'olio troppo basse durante la fase di riscaldamento del motore e troppo alte durante il funzionamento a regime normale.

Le sostanze responsabili della durezza dell'acqua sono eliminate dalle resine scambiatrici di ioni contenute nei filtri come un vero e proprio demineralizzatore.

Questo processo assicura l'eliminazione dei depositi calcarei e un perfetto e uniforme bilancio termico del motore per lungo tempo.

**engineman**

#### **4) Inibizione**

I filtri contengono anche una combinazione di sostanze inibitrici.

Scopo di queste sostanze è di formare un leggero strato protettivo su tutte le superfici del complesso refrigerante.

Questo strato protettivo offre una grande resistenza all'azione corrosiva. Inoltre tale strato possiede un potere inibitore catodico che partecipa al controllo dell'attività elettrochimica.

#### **5) Controllo elettrolitico**

Questa protezione è ottenuta con l'impiego di una piastra costruita in lega speciale, avente le qualità specifiche per esplicare la protezione catodica.

Questa piastra è sistemata all'interno del filtro.

In un complesso refrigerante, quando differenti metalli vengono messi a contatto fra loro e immersi in acqua, nascono delle correnti che fluiscono attraverso l'acqua e generano il fenomeno dell'elettrolisi. Pur trattandosi di correnti molto deboli, dopo poco tempo si verificano macroscopiche corrosioni localizzate che indeboliscono o addirittura forano le parti metalliche.

Le corrosioni elettrolitiche insorgono in un complesso refrigerante per la presenza di due differenti metalli che vengono a contatto tra di loro, quali le saldature dei radiatori di rame e ottone, le brasature sui tubi di acciaio.

La protezione contro questo tipo di corrosione si ottiene nei filtri con l'uso della suddetta « piastra », chiamata anche « piastra sacrificale » che, grazie alla natura del metallo di cui è composta, si corrode assorbendo il fenomeno elettrolitico evitando che questo si espliciti nei confronti dei componenti del complesso refrigerante con il pericolo di forature del filtro.

Per concludere i filtri inibitori provvedono alle seguenti operazioni:

- 1) Filtraggio meccanico del liquido refrigerante eliminando le impurità e le morchie.
- 2) Riduzione dell'acidità del liquido refrigerante mediante le sostanze catalizzatrici.
- 3) Demineralizzano l'acqua evitando la formazione di depositi calcarei su tutte le superfici del complesso refrigerante, soprattutto sulle superfici critiche in ordine allo smaltimento del calore mediante la resina scambiatrice di ioni.
- 4) Protezione del motore dalla corrosione mediante la presenza di sostanze inibitrici.
- 5) Controllo del fenomeno elettrolitico per mezzo della piastra sacrificale.

I filtri debbono essere montati in derivazione e la portata del flusso è regolata automaticamente da un forellino visibile all'interno del foro filettato.