

Traduzione dell'articolo "VALVE CARE" di Steven Ells tratto dalla rivista Sport Aviation di ottobre 2016.

LA BUONA ABITUDINE DI MANTENERE FLUIDO IL FLUSSO DI OLIO.

SOMMARIO

Breve articolo che evidenzia la indispensabilità di eseguire la procedura di avviamento indicata dai costruttori dei motori per preservarne l'integrità nel tempo facendo sì che la temperatura dell'olio sia entro i valori richiesti per evitare sbalzi o valori eccessivi di pressione che influiscono negativamente non solo sul motore, ma prima ancora sul radiatore. In particolare spiega il funzionamento delle valvole presenti nell'impianto e sul motore e i riflessi sul motore stesso.

Il cuore dell'uomo è simile al motore di un aeroplano a pistoni in una cosa; entrambi usano delle valvole per controllare la pressione dei fluidi vitali. Sia i motori Lycoming che Continental usano delle semplici valvole a sfera con molla per controllare la pressione dell'olio motore. In aggiunta alla semplice valvola di sovrappressione ce ne è almeno un'altra in tutti gli impianti lubrificanti progettata per proteggere i componenti e prevenire il danneggiamento del radiatore dell'olio.



Tutte le pompe dell'olio consistono in due ingranaggi accoppiati che ruotano all'interno della carcassa, uno mosso dal motore, l'altro trainato dal primo. Quando gli ingranaggi ruotano, l'olio prelevato dalla coppa è spinto all'esterno dagli ingranaggi. Prima di entrare nel motore, una di queste valvole entra in funzione.

L'olio esce ad alta pressione dalla bocca di uscita della pompa e fluisce attraverso il filtro dell'olio o attraverso quello del motore prima di entrare in circolo nel motore.

Entrambi i filtri dell'olio hanno delle valvole di by-pass. Che cosa fa una valvola di by-pass del filtro olio? Mantiene il flusso dell'olio al motore se il filtro dovesse bloccarsi per i contaminanti dell'olio a bordo. Questi inquinanti che bloccano i filtri del motore sono spesso causati dalla rottura di parti interne al motore come i tappi di alluminio dello spinotto della biella o i cuscinetti principali o della biella.

Quando il filtro dell'olio si ottura è certo che il motore si fermerà in breve tempo per mancanza di raffreddamento dovuto all'olio e di lubrificazione dei punti critici nel motore.



Qualche minuto di funzionamento può esserci ancora dopo che la valvola di by-pass si apre e lascia passare l'olio non filtrato (e inquinato) fino al blocco del motore. Il segnale che l'avaria è imminente è dato dalla caduta della pressione dell'olio e dall'aumento rapido della temperatura dell'olio stesso.

Per fortuna nessuno di noi ha mai sperimentato un'avaria al motore, ma è quasi sicuro che un buon numero di piloti ha inconsapevolmente causato l'apertura della valvola di by-pass del filtro per avviamenti con manetta tutta aperta o per mancato riscaldamento del motore.

La Continental richiede di preriscaldare il motore quando la temperatura scende sotto i 20°F (-6,7°C *ndt*). Lycoming richiede di preriscaldare tutte le volte che la temperatura ambiente scende sotto i 10°F (-12,2°C *ndt*), eccetto che per la serie O-320-H e O/LO-360-E il cui limite è di 20°F.

Molti piloti esperti ritengono che questi limiti siano troppo bassi e cominciano a preriscaldare quando la temperatura esterna scende a 30-40°F (-1.1 / 4.4°C *ndt*).

Valvole di sovrappressione dell'olio.



La variazione della velocità di rotazione della pompa dell'olio dal minimo al massimo dei giri motore e la fluttuazione della viscosità dell'olio a causa delle variazioni della sua temperatura sono compensate dalla tensione della molla della valvola di sovrappressione.

Dopo che l'olio è passato attraverso il filtro dell'olio la valvola in questione regola la pressione massima dell'olio. Le pompe dell'olio sono sempre sovradimensionate, cosicché sono sempre più che adeguate a trasferire pressione e volume d'olio in tutte le situazioni. La valvola di sovrappressione a molla può assomigliare a un foro nel tubo principale del fluido che si apre automaticamente per scaricare la pressione troppo elevata. Il "foro" si apre quando la pressione spingendo contro la sfera dal lato dell'olio supera il valore esercitato dalla molla sull'altra faccia della sfera. La pressione dell'olio può essere cambiata cambiando la tensione della molla.

La Lycoming richiede una pressione minima dell'olio di 25 psi; la Continental vuole 10 psi. La bassa pressione dell'olio può

essere causata dall'usura interna del motore o della sede della sfera. Queste possono essere riparate sul motore senza grande difficoltà.

Raramente le valvole di sovrappressione dell'olio causano dei guai. A volte qualche particella resta intrappolata tra la sfera e la sede; il sintomo di questo problema è una pressione inferiore al solito. Ma diversamente da un'avaria importante del motore o dell'impianto, la temperatura dell'olio rimane stabile invece di aumentare. Se dovesse accadere, riducete la potenza e atterrate quanto prima e pulite la valvola.

Preriscaldamento e radiatori dell'olio.

Il radiatore usato sulla serie dei motori Lycoming O-320 da 150hp dev'essere capace di sopportare la pressione continua di 150 psi e una pressione minima di scoppio di 400 psi. Questi valori sono veramente lontani da quelli che i piloti leggono sugli strumenti.

Eppure i radiatori dell'olio scoppiano ancora, questo è quasi sempre causato da picchi troppo elevati di pressione in seguito ai mancati preriscaldamenti del motore e del radiatore con il tempo freddo.

Anche i radiatori sono forniti di valvole; queste, che lavorano in modo molto simile a quelle termostatiche che regolano il flusso del liquido di raffreddamento nel radiatore di un'auto, controllano automaticamente il flusso di olio attraverso il radiatore. Alle basse temperature, questa valvola, controllata termicamente, è chiusa e l'olio freddo non transita nel radiatore. Quando esso aumenta a circa 150°F, la valvola, spesso chiamata Vernatherm dal nome del suo costruttore, si apre di poco. A 180-185°F la valvola è aperta completamente, chiudendo il percorso di bypass e lasciando che l'olio attraversi il radiatore.

Un'altra caratteristica della valvola Vernatherm è la molla che assiste il bulbo nell'alloggiare la testa della valvola. Questa ha un altro compito importante. Nel caso di un picco elevato di pressione, una pressione eccessiva, la molla sarà compressa per aprire il bypass e proteggere il radiatore. È fondamentale preriscaldare sempre il radiatore. Si tratta di uno dei più grossi problemi dei motori Lycoming dove il radiatore è molto spesso installato indietro.

Se il radiatore non è stato preriscaldato, la valvola Vernatherm e la sede saranno danneggiate. Quando il motore sta riscaldandosi, la valvola Vernatherm sente la temperatura dell'olio e si allunga per chiudere il bypass. L'olio caldo attraversa il radiatore. Se il radiatore non è stato preriscaldato, l'olio caldo "urta" contro l'olio freddo troppo viscoso dentro il radiatore. A temperature veramente basse, l'olio nel radiatore sarà molto denso. Ciò determina un picco di pressione che supera la spinta della molla della Vernatherm e il bypass si apre. La pressione dell'olio cala immediatamente e la valvola si chiude di nuovo con forza. Le rapide variazioni della pressione dell'olio fanno martellare la valvola contro la sede e può anche determinare danni al radiatore. In casi estremi il suo scoppio.

Cosa ci portiamo a casa da tutto ciò? Imparare a mettere in funzione il vostro motore con gradualità; avviamenti a giri elevati sono tra le azioni più distruttive che potete fare per il motore. Preriscaldare il motore e il radiatore quando fa freddo. Utilizzate olio multigrado durante i mesi invernali; non hanno nulla in comune con quelli monogrado.