



MINISTERO DELLA DIFESA

DIREZIONE GENERALE DEGLI ARMAMENTI AERONAUTICI

Ufficio Generale di Coordinamento Tecnico

3° UFFICIO

POTENZIALE DEGRADAZIONE DEL LIQUIDO ANTIGHIACCIO
E POSSIBILI IMPATTI DEL RESIDUO GHIACCIATO SUI
SISTEMI DI CONTROLLO AERODINAMICI

ELENCO DELLE PAGINE VALIDE

AVVERTENZA: Questa norma è valida se è composta dalle pagine sottoelencate, debitamente aggiornate. Copia della presente norma può essere richiesta via e-mail al seguente indirizzo di posta elettronica: spt@dgaa.it.

Le date di emissione delle pagine originali ed emendate sono:

Originale 0 del 29 Dicembre 2010

Questa norma è costituita complessivamente da 6 pagine, come sotto specificato

Pagina N.	Emendamento N.
Frontespizio.....	0
A	0
i	0
pag. da 1 a 3.....	0

INDICE:

1	INTRODUZIONE.....	1
1.1	SCOPO	1
1.2	APPLICABILITA'	1
1.3	PUBBLICAZIONI DI RIFERIMENTO	2
2	ISTRUZIONI.....	2
2.1	DISPOSIZIONI PER DIVISIONI COMPETENTI DELLA DGAA / DITTA RESPONSABILE DEL SISTEMA (DRS)	3

1 INTRODUZIONE

Durante le operazioni a terra di un aeromobile in condizioni di temperatura atmosferica presenti o previste vicino o sotto allo zero termico vengono comunemente usati già in ambito civile dei liquidi quali il SAE/AEA Type I, II, III e IV con la funzione di antigelo o disgelante delle superfici aerodinamiche. Questi materiali, spesso indicati nel gergo aeronautico come “thickened” (ispessenti), contengono dei polimeri (ad esempio il Formato di Potassio) che aumentano la viscosità del liquido antigelo prima delle fasi di decollo; l’incremento di viscosità del liquido permette ad uno spesso strato di antigelo di rimanere attaccato alle superfici aerodinamiche con il benefico effetto di aumentarne il tempo di permanenza del liquido stesso sulle superfici (HOT- Hold over time).

In tempi recenti si è osservato che, quando il liquido in questione è evaporato, un residuo di polimeri ispessenti può permanere sulla superficie aerodinamica creando delle pellicole aderenti. Inoltre durante il decollo ed a seguito delle forze aerodinamiche agenti sulle superfici, il liquido antigelo/disgelante può andarsi ad accumulare su delle particolari zone o cavità non particolarmente influenzate dalle forze aerodinamiche stesse. Se questo avviene, si può presentare un anomalo accumulo di residuo di queste sostanze che, se reidratate (ad esempio a seguito di un nuovo trattamento antigelo contenente acqua), danno luogo ad una formazione di sostanza gelatinosa soggetta a pericolosi congelamenti sia in volo che a terra. In particolare, se l’accumulo di gel avviene sui meccanismi di controllo delle superfici aerodinamiche questo può portare al blocco dei servoattuatori ed a pericolose situazioni di ingovernabilità dell’aeromobile. Gli effetti potranno essere ancora più gravosi se l’aeromobile non possiede sistemi servoassistiti di potenza.

A questo si aggiunge un ulteriore fenomeno analizzato in questi ultimi anni dagli specialisti dei sistemi antigelo; essi hanno verificato un’ incompatibilità chimica tra il liquido antigelo utilizzato per la manutenzione delle piste ed il liquido summenzionato utilizzato per il disgelo/antigelo delle superfici aerodinamiche; la contaminazione del liquido ispessente, con il liquido delle piste, depositatosi sulle superfici aerodinamiche in precedenti operazioni di rullaggio e taxiing, può causare una separazione dei polimeri ispessenti dal fluido antighiaccio ed una sua prematura separazione dalla superficie aerodinamica. Questo avrà come effetto da un lato la perdita delle caratteristiche HOT dell’antigelo e dall’altro l’incremento di residuo gelatinoso a possibile danno dei meccanismi di controllo aerodinamico dell’aeromobile.

1.1 SCOPO

La presente pubblicazione ha lo scopo di informare i Gruppi di Volo, gli Enti/Ditte di Manutenzione e le competenti Divisioni della DGAA relativamente alle operazioni a terra in condizioni atmosferiche di temperatura presenti o previste vicine o sotto lo zero termico. In particolare la AER(EP).00-00-19 evidenzia i potenziali pericoli per la sicurezza dell’aeromobile derivanti dall’utilizzo di liquidi antigelo/disgelanti di tipo “thickened” e in special modo quando si è in presenza di contaminazione delle superfici aerodinamiche da parte di liquido antigelo utilizzato per le manutenzioni delle piste di volo.

1.2 APPLICABILITA’

La presente Pubblicazione si applica a tutti gli aeromobili di competenza della DGAA che operano in “winter condition” e che hanno sistemi di controllo aerodinamico di tipo meccanico, idraulico od elettro-idraulico (servoassistiti o non servoassistiti) e per cui sia

prevista o si renda necessario, per la sicurezza del volo, una manutenzione pre-volo facente uso di liquidi disgelanti/antighiaccio contenenti polimeri ispessenti del tipo SAE/AEA Type II, III e IV.

Le disposizioni/raccomandazioni riportate di seguito devono essere seguite dalle Forze Armate/Corpi dello Stato e Ditte che gestiscono e/o operano e/o eseguono manutenzione sugli aeromobili di cui sopra e dalle relative Ditte Responsabili di Sistema.

1.3 PUBBLICAZIONI DI RIFERIMENTO

- AER.00-1-49 “Libretto rapporti di volo e registro della manutenzione dell'aeromobile. Mod DP/5069”;
- U.S. Department of Transportation, FAA, Safety Alert for Operation SAFO01001, dated 2/4/2010, Flight Standard Service, Washington, DC, “Possible effect of Thickened Anti-icing Fluids on Takeoff Rotation for Airplanes with Unpowered Elevator Controls”;
- EASA Safety Information Bulletin No. 2008-29 issued 04 April 2008, Ground De-/Anti-icing of Aeroplanes; Intake/Fan blade Icing and effects of fluid residues on flight controls-replacing EASA Safety Information Notice No. 2006-09 issued 26 September 2006;
- EASA A-NPA 2007-11: Possible course of action for EASA to address the issue of residue that can result from application of de-icing/anti-icing fluids;
- EASA Safety Information Bulletin No. 2010-26 issued 14 September 2010, Potential Performance Degradation of Anti-icing Fluids – Reduced Holdover Times;
- EASA Safety Information Bulletin 2010-28 issued 17 September 2010, “Possible effects of Thickened Anti-icing Fluids on Take off Rotation for Airplanes with Unpowered Elevator Controls”.

2 ISTRUZIONI

Le ispezioni delle superfici aerodinamiche prima del decollo di un aeromobile fanno parte dei requisiti di manutenzione specificati nelle relative direttive operative. A tale riguardo è necessario tenere conto delle eventuali istruzioni/raccomandazioni o linee guida poste dalla DRS dell'aeromobile in materia di utilizzo del liquido antigelo con polimeri ispessenti. In assenza delle suddette indicazioni/disposizioni, si devono eseguire le seguenti operazioni:

- Analisi della presenza di agenti contaminanti sulle superfici aerodinamiche e quindi dell'eventuale presenza di residui di liquido antigelo/disgelante asciutti o reidratati.
- In presenza di residui essiccati essi appariranno come film sottili. I residui reidratati compariranno come sostanza gelatinosa e saranno anche maggiormente visibili. Per migliorare la visibilità di residui essiccati utilizzare un'applicazione di acqua riscaldata ed attendere circa 15 minuti in modo da reidratare le sospette pellicole di residuo essiccato.
- Nel caso di identificazione residui, rimuovere i suddetti dall'aeromobile utilizzando getti di acqua a bassa pressione o con l'uso di spazzole o panni morbidi.
- Attenzione dovrà essere fatta onde evitare che spruzzi di acqua vadano a rimuovere grasso di lubrificazione o liquidi anticorrosione; nel qual caso una nuova lubrificazione delle parti potrebbe essere necessaria. E' importante fare attenzione che i residui non vengano spazzati e finiscano in altre aree interne delle superfici dell'aeromobile e che eventuali fori di scolo sulle superfici non risultino ostruiti.

- Se queste operazioni vengono svolte in ambiente a temperatura sotto lo zero termico o l'aeromobile si appresta ad operare in ambiente sotto lo zero termico porre attenzione che l'acqua utilizzata e rimanente sulle superfici non ghiacci nel frattempo e causi ulteriori problemi. Per prevenire questo tipo di fenomeno utilizzare una miscela di acqua e liquido antigelo SAE/AEA Type I.
- Se i residui vengono dettati durante l'ispezione informare il Comando del Gruppo di Volo.
- Una volta rimossi gli eventuali residui di cui al terzo alinea procedere nell'applicazione del liquido antigelo SAE/AEA di tipo II, III o IV ed eventualmente mescolato in opportune quantità con acqua.

Le opportune operazioni di scongelamento/antighiaccio devono essere registrate nei Libretti di Volo in accordo alla norma AER.00-1-49.

Un coordinamento tra gruppi di volo ed i reparti manutentivi sarà necessario in special modo per ciò che attiene alle ispezioni manutentive (in relazione ai programmi di manutenzione ed alle eventuali raccomandazioni della DRS aeromobile) onde verificare l'eventuale presenza di residui in zone attigue ai sistemi di controllo delle superfici aerodinamiche non precedentemente dettate.

2.1 DISPOSIZIONI PER DIVISIONI COMPETENTI DELLA DGAA / DITTA RESPONSABILE DEL SISTEMA (DRS)

Le competenti Divisioni della DGAA dovranno chiedere alle rispettive DRS di inserire nei Manuali Tecnici applicabili le necessarie istruzioni di manutenzione e le raccomandazioni operative per una corretta gestione delle procedure di scongelamento e applicazione dell'antigelo di Tipo SAE/AEA II, III o IV.