

يحظر تداولها خارج نطاق القوات المسلحة

تقرير درس مستفاد رقم (005) من حادث وشيك (تقييد حركة عصا التحكم والأبياد Cyclic Restriction)

قسم السلامة والبيئة والجدارة/ قيادة الطيران المشترك

1. **الملاحظة/ الحادث.** خلال مهمة تدريبية ليلية روتينية باستخدام نظارات الرؤية الليلية (NVG)، واجه طاقم الطائرة العامودية حادث وشيك (شبه اصطدام) نتيجة تقييد غير متوقع في نظام التحكم بالطيران (unforeseen flight control restriction). أثناء التحليق على ارتفاع منخفض، لم يتمكن الطيار المتحكم (PI) من تحريك عصا التحكم (Cyclic) نحو اليمين، وأبلغ قائد الطائرة (PC) بذلك، لفحص أدوات تحكمه والتأكد مما إذا كانت المشكلة محصورة في أدوات تحكم الطيار الأول (PI). وأثناء الفحص الأولي، بدأت الطائرة بالانحراف نحو اليسار دون القدرة على تصحيح الاتجاه. وبينما أدرك قائد الطائرة (PC) الخطر الوشيك، قرر تحويل الطائرة الى الطيران الأمامي، واستعاد السيطرة على الطائرة. وبعد مزيد من التحقيق تبين أن جهاز "أبياد" كان قد علق بين عصا التحكم والكونسول الوسطي (center console)، مما أعاق إدخال أوامر التحكم. وقع الحادث أثناء رحلة تدريبية ليلية لاستمرارية الطيران في ظروف إضاءة منخفضة. وكانت الطائرة تنفذ مناورة تحليق منخفض عندما واجه الطيار تقييداً في عصا التحكم، بالتحديد عدم القدرة على تحريكها الى اليمين. وقد أدى ذلك الى انحراف غير مقصود نحو اليسار فوق تضاريس تمثل خطراً كبيراً لاحتمال انقلاب الطائرة أو ملامستها الأرض. وبالنظر الى خطورة الموقف، اتخذ قائد الطائرة (PC) إجراءً فورياً بتحويل الطائرة الى الطيران الأمامي حيث يمكن للقوى الهوائية أن تستعيد التحكم وتوفير قدر أكبر من التحكم.

محظور

ومع استقرار الطائرة، بدأ الطاقم بإجراءات استكشاف الأخطاء لتحديد سبب تقييد عصا التحكم.

وباستخدام مصباح يدوي لإضاءة قمرة القيادة، اكتشف الطاقم أن جهاز الأيباد سقط من لوحة ركبة قائد الطائرة (PC) واستقر بين عصا التحكم والكونسول الوسطي. تم إزالة العائق على الفور، مما أعاد السيطرة الكاملة على عصا التحكم وسمح للطاقم بالعودة إلى القاعدة دون وقوع حوادث إضافية.

ورغم عدم إصابة أي من الأفراد أو تعرض الطائرة للأضرار، فإن هذا الحادث الوشيك يسلط الضوء على مخاوف السلامة الحرجة المتعلقة بتنظيم قمرة القيادة، والوعي بالموافق، والعوامل البشرية في عمليات الطيران.

2. المناقشة/ الإجراءات الخاطئة التي أدت إلى الحادث. بيئة العمل – سقوط الأيباد من لوحة ركبة الطيار واستقراره بين عصا التحكم والكونسول الوسطي.

3. الإجراء العلاجي/ الإجراءات التصحيحية. للحد من مخاطر تكرار مثل هذه الحوادث مستقبلاً، يجب على مجاميع الطيران مراجعة وتحديث تنظيم قمرة القيادة وإجراءات السلامة، التوصيات التالية تتناول تدابير وقائية رئيسية:

أ. فرض انضباط وسيطرة في قمرة القيادة وتأمين المعدات غير الثابتة. يجب على جميع أطقم الطيران التأكد من أن الأجهزة الإلكترونية، وقوائم الفحص، والمعدات الأساسية للمهام، قد تم تخزينها وتثبيتها بشكل مناسب قبل الإقلاع، كما وينبغي على أفراد الطاقم تأمين أجهزتهم الإلكترونية الشخصية، وربط القلم بلوحة ركبة الطيار بخيط قوي بحيث لا يسقط.

ب. إجراء فحوصات ما قبل الرحلة وأثنائها للأجسام الغريبة (FOD). يجب أن تتضمن الفحوصات قبل الرحلة فحصاً دقيقاً لقمرة القيادة بهدف تحديد وإزالة أي أجسام غريبة، كما ويمكن للفحوصات الدورية أثناء الطيران باستخدام إضاءة متوافقة مع نظارات الرؤية الليلية والتي بدورها تساعد الطاقم على تحديد العوائق المحتملة قبل أن تتسبب في المشاكل.

محظور

محظور

ج. تنفيذ إجراءات موحدة لتكوين الأجهزة. يجب تأمين الأجهزة الإلكترونية، مثل أجهزة الأيبياد، باستخدام حلول تكوين معتمدة، لمنعها من التحرك غير المقصود نحو مناطق التحكم الحساس بالطائرة.

د. تعزيز اتخاذ القرار تحت الضغوطات. كان اتخاذ قائد الطائرة (PC) إجراءً فورياً بتحويل الطائرة إلى الطيران الأمامي، عاملاً حاسماً في تفادي وقوع الحادث، لا سيما وأن الهبوط لم يعد خياراً آمناً في تلك اللحظة، كما وينبغي أن يخضع طاقم الطيران لتدريبات منتظمة لتعزيز القدرة على اتخاذ قرارات سريعة وحاسمة في سيناريوهات الطوارئ.

هـ. عقد إيجاز السلامة وتدريب الطاقم. يجب أن يشارك جميع أطقم الطيران في إيجاز السلامة الدوري والتي تركز على الانضباط داخل قمرة القيادة ومنع الأجسام الغريبة (FOD)، كما وينبغي أن تتضمن سيناريوهات التدريب حالات واقعية لحوادث وشيكة، بهدف ترسيخ الدروس المستفادة وتعزيز استراتيجيات الحد من المخاطر.

4. الدروس المستفادة. تبرز هذه الحادثة أهمية الحفاظ على الانضباط داخل قمرة القيادة، وإجراء فحوصات دقيقة قبل الإقلاع، وتطبيق تدابير فعالة للوقاية من دخول الأجسام الغريبة (FOD) إلى قمرة القيادة. لقد ساهم التفكير السريع واتخاذ القرارات الحاسمة من قبل طاقم الطيران في تجنب ما كان يمكن أن يكون حادثاً كارثياً.

5. النشر. تم نشر نتائج التحقيقات والتوصيات عبر وسائل الإعلام المختلفة، بما في ذلك الصحف والمواقع الإخبارية، لضمان وصول المعلومات إلى جميع الجهات المعنية. كما تم إرسال التوصيات إلى الجهات التنظيمية وشركات الطيران لاتخاذ الإجراءات اللازمة. كما ويقوم قسم السلامة والبيئة والجدارة/ قيادة الطيران المشترك بتوثيق ونشر وتوزيع الدرس المستفاد، من خلال أرشفتها في قاعدة بيانات الدروس المستفادة بالوحدة وحفظها في منصة السلامة (Safety Hub) بالموقع الإلكتروني لقيادة الطيران المشترك.

محظور

Lessons Learned report No. (005): Cyclic Restriction Near Miss

Unauthorized Distribution of this Document Beyond the GHQ is Strictly Prohibited

Safety, Environment and Worthiness Section

1. **Accident Summary.** During a routine night training mission under night vision goggle (NVG) operations, the flight crew aboard a helicopter experienced a near-miss incident due to an unforeseen flight control restriction. While operating at a low hover, the pilot on the controls (PI) was unable to move the cyclic to the right, and announced to the pilot in command (PC) to check his controls to see if the issue was isolated to the PI's flight controls. During the initial diagnosing, the helicopter began drifting to the left with an inability to correct the drift. Recognizing the imminent hazard, the PC made the decision to transition into forward flight, regaining control of the aircraft. Upon further investigation, the crew discovered that an iPad had become lodged between the cyclic and the center console, obstructing flight control inputs.

The incident occurred during a nighttime continuation training flight under low-illumination conditions. The aircraft was conducting a low-hover maneuver when the pilot suddenly experienced cyclic control restriction, specifically an inability to move the cyclic to the right. This led to an un-commanded left drift over terrain that posed a significant risk of dynamic rollover or ground contact.

Given the severity of the situation, the PC took immediate action, transitioning the aircraft into forward flight where aerodynamic forces provided greater control. With the aircraft stabilized, the crew initiated troubleshooting procedures to determine the cause of the cyclic

restriction. Using a flashlight to illuminate the cockpit, they identified an iPad had fallen off the PC's kneeboard and was wedged between the cyclic and the center console. The obstruction was promptly removed, restoring full cyclic authority and allowing the crew to return to base without further incident.

While no personnel were injured and no damage was sustained, this near miss highlights critical safety concerns regarding cockpit organization, situational awareness and human factors in aviation operations.

2. **Cause of Incident.** Immediate cause. (Work Environment), an iPad had fallen off the PC's kneeboard and was wedged between the cyclic and the center console.

3. **Remedial action/corrective action.** To mitigate the risk of similar occurrences in the future, aviation units must review and update their cockpit organization and flight safety procedures. The following recommendations address key preventative measures:

A. **Enforce cockpit discipline and secure loose equipment.**

- a. All flight crews must ensure that electronic devices, checklists and mission-essential gear are properly stowed before takeoff.
- b. Crewmembers should secure personal electronic devices in designated storage areas to prevent them from shifting during flight.
- c. Secure the pen to the pilot's kneeboard using a strong or tether to prevent it from falling.

B. **Conduct pre-flight and in-flight foreign object debris (FOD) checks.**

- a. Pre-flight inspections should include a thorough examination of the cockpit to identify and remove any FOD.
- b. Periodic in-flight checks using NVG-compatible lighting can help crews identify potential obstructions before they cause issues.

C. Implement standardized device-mounting procedures.

Electronic devices, such as iPads, should be secured using approved mounting solutions, preventing them from inadvertently shifting into critical flight control areas.

D. Reinforce decision-making under pressure.

- a. The PC's decision to transition into forward flight rather than attempting to correct the issue in a hover was instrumental in preventing an accident once landing had no longer become a safe alternative.
- b. Flight crews should undergo regular training to reinforce rapid assessment and decisive action in emergency scenarios.

E. Conduct safety briefings and crew training:

- a. All aircrews should participate in regular safety briefings that emphasize cockpit discipline and FOD prevention.
- b. Training scenarios should incorporate real-world near miss incidents to reinforce lessons learned and enhance risk-mitigation strategies.

4. **Lesson learned.** This incident underscores the importance of maintaining cockpit discipline, conducting thorough pre-flight inspections and implementing effective FOD prevention measures. The quick

thinking and decisive actions of the flight crew prevented what could have been a catastrophic mishap.

5. Publishing. The investigation results and recommendations were publicly shared through various media outlets, including newspapers and online news platforms, to ensure wide accessibility of the information. Recommendations were also officially submitted to regulatory bodies and airline companies for necessary action and implementation. Also, the JAC Safety, Environment and Worthiness Section documents, publishes and distributes the lesson learned, by archiving it in the database of lessons learned and preserving it on the Safety Platform (Safety Hub) on the Joint Aviation Command portal website.

