
PEROSIN-Antriebssystem auf der Basis von Wasserstoffperoxid

- » Wasserstoffperoxid (H_2O_2) wurde in den Dreissigerjahren des letzten Jahrhunderts erstmals erfolgreich als Treibstoff für Raketen eingesetzt. Mischungen mit über 70% H_2O_2 sind hochexplosiv, fallen unter das Kriegsmaterialgesetz und sind für einen zivilen Einsatz nicht denkbar.
- » Deshalb wurde eine Mischung aus 50% H_2O_2 und Additiven entwickelt, welche schwer entzündbar ist und problemlos transportiert und gelagert werden kann. Die ersten auf einer Testanlage durchgeführten Versuche zeigen, dass das Verfahren funktioniert, jedoch in einem weiteren Entwicklungsschritt verfeinert und optimiert werden muss.
- » Das optimierte System wird als Antrieb eines Helikopters eingesetzt. Zwei kleine Aggregate an den Enden der Rotorblätter entwickeln die Leistung eines über 100 kg schweren Flugzeugmotors von 100 PS. Für den unbemannten Einsatz wird das Fluggerät mit einem Live Driving Video System (LDV-System) ausgerüstet. Es erlaubt einem Piloten, ein fahrendes oder fliegendes Objekt aus Distanz in Echtzeit zu steuern. Eine Ergänzung mit GPS ist möglich.

Hintergrund

Antrieb für Helikopter

In den 70er-Jahren entstanden erste Ideen, einen Helikopter zu entwickeln und mit einem H_2O_2 -Antrieb auszurüsten. Das Ziel war, ein Gerät mit einzigartigen Flugeigenschaften, günstigen Herstell- und tiefen Unterhaltskosten herzustellen. Die ersten Flugversuche mit einem 85%- H_2O_2 -Antrieb konnten 1986 erfolgreich abgeschlossen werden.

1997 kaufte die INTORA Firebird plc. sämtliche Rechte und baute einen zivilen Ein- und Doppelsitzer mit 85%- H_2O_2 -Antrieb. Parallel dazu wurden Versuche und Tests für einen 50%- H_2O_2 -Antrieb vorangetrieben und eine Lösung für ein fernsteuerbares UAV (Unmanned Air Vehicle) gesucht. Auf der Suche nach einer geeigneten Steuerung für den unbemannten Helikopter stiess die INTORA Firebird im Jahre 2003 auf das LDV-System (Live Driving Video System). Es ist das weltweit einzige analoge Steuerungssystem, welches dem Piloten das Gefühl vermittelt, sich im Cockpit des unbemannten Objektes zu befinden, obwohl er weit davon entfernt auf dem Boden seine Befehle gibt. Alle seine Kopfbewegungen und Steuerungsbefehle werden unmittelbar auf das Objekt übertragen und ausgeführt. Die über die Bewegungen des Kopfes gesteuerte Videokamera an Bord des Objektes überträgt die Sicht aus dem fliegenden Objekt direkt auf einen Bildschirm im Helm des Piloten.

Das Verfahren ist technisch einfach, kostengünstig in der Herstellung und durch Patente weltweit geschützt. LDV SA – eine 100%ige Tochter der Innosuisse Corp. – hat dieses Steuerungssystem entwickelt, verfügt uneingeschränkt über das technische Know-how und ist Inhaberin der Patente.



Anwendungen und Marktpotenzial: IF I und IF II

Der Firebird-Helikopter hat keinen konventionellen Antrieb. Er wird durch zwei Raketenantriebe, welche sich an den Enden der Rotoren befinden, angetrieben. Diese werden mit Wasserstoffperoxid gespeist. Die Leistung dieses Antriebs ist vergleichbar mit einem 100 kg schweren 100-PS-Flugzeugmotor. Das verwendete 85%-Wasserstoffperoxid (neu mit 50%) wird im Antrieb bei ca. 630°C in heissen Dampf, verbunden mit Sauerstoff, umgewandelt. Am Ende der Rakete tritt das Gemisch aus und treibt den Rotor an. Dabei ist weder eine Flamme noch eine Verschmutzung sichtbar. Der Raketenantrieb am Rotorende verleiht dem Firebird-Helikopter eine gute Flugstabilität und bereits nach ca. 20 Höhenmetern den Autorotationseffekt.



Durch die Verwendung dieses Antriebs kann auf komplexe, schwere, teure und im Unterhalt intensive Installationen zum Fliegen eines konventionellen Helikopters verzichtet werden. Der Firebird benötigt weder ein kompliziertes Schmiersystem noch eine spezielle Kühlung, weder Einlass- und Auslassventile noch Zündungsmechanismen oder hydraulische Systeme. Zusätzlich entfällt der Drehstab zur Brennstoffregulierung bei den wellenbetriebenen Helikoptern und damit auch der zusätzliche Aufwand in Bezug auf Logistik, Training und administrativer Arbeit.

Der Helikopter kann z.B. bei der Überwachung und Kontrolle (Verkehr, Pipelines, Grenzkontrollen etc.) oder bei Rettungen mit verschiedensten Möglichkeiten eingesetzt werden. Nicht zuletzt auch deshalb, weil der Firebird auch in für konventionelle Helikopter unerreichbaren Höhen fliegen kann. Nach der Zertifizierung kann er als privater Ein- und Zweiplätzer vermarktet werden. Die Produktion solcher Helikopter wäre in der Schweiz machbar. Es könnten auch Lizenzen vergeben werden.

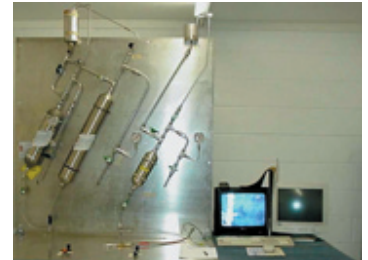
Bei Auftritten an Flugshows in England und Dubai ist das neuartige Fluggerät auf reges Interesse gestossen. Nach diesen Präsentationen gingen bei INTORA Firebird über 11 000 Anfragen ein. Aufgrund der im Verhältnis zu vergleichbaren Fluggeräten tiefen Kosten in der Anschaffung und im Unterhalt ist gerade für eine zivile Version ein grosses Potenzial auszumachen. Die Entwickler rechnen mit Herstellkosten im fünfstelligen Bereich, was gegenüber konventionellen Helikoptern bedeutend geringere Kosten darstellt. Das LDV-Steuerungssystem ist im Markt einzigartig und zudem ein wichtiges Verkaufsargument für den unbemannten Einsatz.

Von der Deutschen Bank wurde 2004 eine Beurteilung des Projektes durchgeführt. Darin wird im Wesentlichen festgehalten, dass der INTORA Firebird über ein grosses Marktpotenzial verfügt, welches allerdings nur voll ausgeschöpft werden kann, wenn der Antrieb sicher und zuverlässig mit einer Mischung von 50% H₂O₂ betrieben werden kann. Als Chance des Projektes werden die einfache Handhabung, die geringe Störanfälligkeit und die geringe Belastung der Umwelt durch die Verwendung von H₂O₂ als Treibstoff genannt.

Zukunft

Peter Jeney und die Innosuisse Corp. haben die Zusammenarbeit vertraglich vereinbart mit dem Ziel einer Firmengründung. In einem ersten Schritt wird das 50%-H₂O₂-Antriebssystem zur Marktreife entwickelt. Zu diesem Zweck wurde die vorhandene Testanlage aus England technisch ergänzt und modifiziert in die Schweiz transferiert. Alle Beteiligten sowie beigezogene Chemiker sind überzeugt, dass die erforderlichen Modifikationen und Tests des Antriebsaggregats mit den notwendigen Ressourcen innerhalb von drei Monaten erfolgreich abgeschlossen werden können. Zum Schutz des Know-hows wurde das Verfahren zum Patent angemeldet.

In einem zweiten Schritt werden die H₂O₂-Antriebe und das LDV-System in die vorhandenen Helikopter eingebaut und in einem detaillierten Testprogramm überprüft und zertifiziert. Kann dieses Testprogramm positiv abgeschlossen werden, sollen mittels einer Studie weitere Einsatzmöglichkeiten des H₂O₂-Antriebs untersucht werden. Dieses Antriebsprinzip könnte in einer Vielzahl von Transportfahrzeugen, Generatoren usw. eingesetzt werden.



Teststand für den 50%-Antrieb

Perosin-Antrieb

- » Antrieb mit 50% Wasserstoffperoxid (H₂O₂)
- » Extrem hohe spezifische Leistung
- » Einfache Bedienung, geringe Störanfälligkeit
- » Minimale Belastung der Umwelt
- » Objekte fernsteuerbar mit LDV-System
- » In Transportfahrzeugen und Generatoren einsetzbar