



**MINISTERSTWO TRANSPORTU
PAŃSTWOWA KOMISJA BADANIA WYPADKÓW LOTNICZYCH**

**RAPORT KOŃCOWY
WYPADEK**

zdarzenie nr: 179/06

statek powietrzny: motolotnia Air Creation, OO-E43

11 lipca 2006 r. - Klimontów

Raport jest wynikiem badania technicznego przeprowadzonego w oparciu o obowiązujące przepisy prawa międzynarodowego i krajowego. Sformułowania zawarte w niniejszym raporcie, w związku z Art. 134 ustawy Prawo lotnicze (Dz. U. z 2006 r., Nr 100, poz. 696 z zm.) nie mogą być traktowane jako wskazanie winnych lub odpowiedzialnych za zaistniałe zdarzenie. Komisja nie orzeka co do winy i odpowiedzialności.

Warszawa 2006

SPIS TREŚCI

Informacje ogólne	3
Streszczenie	3
1. INFORMACJE FAKTYCZNE I ANALIZA.....	4
1.1. Historia lotu, analiza okoliczności i przebiegu zdarzenia lotniczego	4
1.2. Obrażenia osób.	7
1.3. Uszkodzenia statku powietrznego	7
1.4. Inne uszkodzenia.	7
1.5. Informacje o załodze.....	7
1.6. Informacje o statku powietrznym.	7
1.7. Informacje meteorologiczne.	8
1.8. Pomoce nawigacyjne.	8
1.9. Łączność.....	8
1.10. Informacje o miejscu zdarzenia.	8
1.11. Rejestratory pokładowe.	10
1.12. Informacje o szczątkach i zderzeniu.	10
1.13. Informacje medyczne i patologiczne.	10
1.14. Pożar.	10
1.15. Czynniki przeżycia.	10
1.16. Badania i ekspertyzy.	11
1.17. Informacje o organizacjach i działalności administracyjnej.	11
1.18. Informacje uzupełniające.....	11
1.19. Użyteczne lub efektywne metody badań.	11
2. Wnioski końcowe	11
2.1. Ustalenia komisji.	11
2.2. Przyczyna wypadku.	11
3. Zalecenia profilaktyczne.....	12

INFORMACJE OGÓLNE

Rodzaj zdarzenia:	wypadek
Rodzaj i typ statku powietrznego:	motolotnia
Znak rozpoznawczy statku powietrznego:	OO-E43
Dowódca statku powietrznego:	pilot motolotniowy, pilot ULM
Organizator lotów/skoków:	prywatny
Użytkownik statku powietrznego:	prywatny
Właściciel statku powietrznego:	prywatny
Miejsce zdarzenia:	Klimontów
Data i czas zdarzenia:	11 lipca 2006 r. 20.00 LMT
Stopień uszkodzenia statku powietrznego:	poważnie uszkodzony
Obrażenia załogi:	bez obrażeń

STRESZCZENIE

W czasie wykonywania lotu na motolotni z pasażerem, pilot stwierdził nierównomierną pracę silnika i spadek jego mocy. Podczas podejścia do lądowania awaryjnego pilot zauważył na wprost toru lotu linię energetyczną. Aby uniknąć zderzenia wykonał gwałtowny zakręt w lewo, i w przechyleniu na lewą stronę zderzył się z ziemią. W wyniku zderzenia pilot i pasażerka nie doznali obrażeń, a jedynie ogólnych potłuczeń.

Badanie zdarzenia przeprowadził zespół badawczy PKBWL w składzie:

Agata Kaczyńska	- kierujący zespołem,
Jacek Jaworski	- członek zespołu,
Maciej Lasek	- członek zespołu,
Tomasz Kuchciński	- członek zespołu,
Stanisław Żurkowski	- członek zespołu.

W trakcie badania PKBWL ustaliła następującą przyczynę wypadku lotniczego:

Przyczynami wypadku było:

- wykonywanie lotu na zbyt małej wysokości, co doprowadziło do konieczności wykonania gwałtownego zakrętu połączonego z utratą wysokości w celu uniknięcia zderzenia z linią przesyłową wysokiego napięcia.
- prawdopodobna utrata mocy jednostki napędowej wynikająca z niesprawności układu dolotowego (niestarannej obsługi technicznej motolotni).

PKBWL po zakończeniu badania zaproponowała jedno zalecenie profilaktyczne.

1. INFORMACJE FAKTYCZNE I ANALIZA

1.1. Historia lotu, analiza okoliczności i przebiegu zdarzenia lotniczego

W dniu 11 lipca 2006 r. w okolicach miejscowości Klimontów pilot motolotniowy, mężczyzna lat 32, wykonywał loty na motolotni z pasażerami. Przed godziną 20.00 wystartował do czwartego z kolei lotu. Lot ten wykonany był z pasażerką, kobietą lat 17. Po około 5 minutach lotu, gdy motolotnia znajdowała się według zeznań pilota na wysokości około 100 m silnik zaczął pracować nierównomiernie i spadła jego moc. W terenie, nad którym wykonywany był lot, znajdowało się wiele przeszkód terenowych w postaci: dwóch linii przesyłowych wysokiego napięcia, kęp drzew, krzaków, stawu, drogi i zabudowań gospodarskich z sadem.

Według zeznań pilota w chwili utraty mocy silnika, pilot podjął decyzję o lądowaniu awaryjnym i, obniżając wysokość, wykonał zakręt w lewo o około 360 stopni. Podczas podejścia do lądowania pilot zauważył na wprost toru lotu linię energetyczną. Aby uniknąć zderzenia wykonał gwałtowny zakręt w lewo i w głębokim przechyle zderzył się z ziemią. Po zderzeniu motolotnia siłą bezwładności przemieściła się poprzez kawałek łąki i drogę asfaltową o 21,7 m, zatrzymując się na poboczu drogi.

Pasażerka odpięła się z pasów i pomogła pilotowi wydostać się z wraku motolotni. W wyniku zderzenia pilot i pasażerka doznali ogólnych potłuczeń ciała. Przybyła na miejsce zdarzenia ekipa Ochotniczej Straży Pożarnej udzieliła poszkodowanym pierwszej pomocy oraz zabezpieczyła wrak motolotni i ślady wypadku.

Komisja rozważała kilka hipotez przebiegu i przyczyny zaistnienia wypadku biorąc pod uwagę zebrane w toku badania informacje. Analiza obejmowała czynniki techniczne, pilotażowe i planowanie lotu w terenie o zwiększonej ilości różnorodnych przeszkód terenowych.

Z zeznań pilota wynikało, że w trakcie lotu miał on kłopoty związane z utratą mocy silnika. Pasażerka natomiast zeznała o zgaśnięciu silnika, jednak w przypadku jej zeznań z powodu nikłego doświadczenia w uczestniczeniu w lotach na motolotni (był to jej pierwszy lot), nie można ich uznać za w pełni wiarygodne, tym bardziej, że uszkodzenia śmigła wskazują na pracę silnika na niewielkich obrotach do momentu zderzenia z ziemią. Potwierdzeniem zeznań pilota, o pracy silnika na zmniejszonych obrotach może być, udokumentowany poprzez Policję, stan wskaźnika obrotów, na którym strzałka obrotomierza zatrzymała się na wartości ok.1400 obr/min (poniżej obrotów na biegu jałowym).



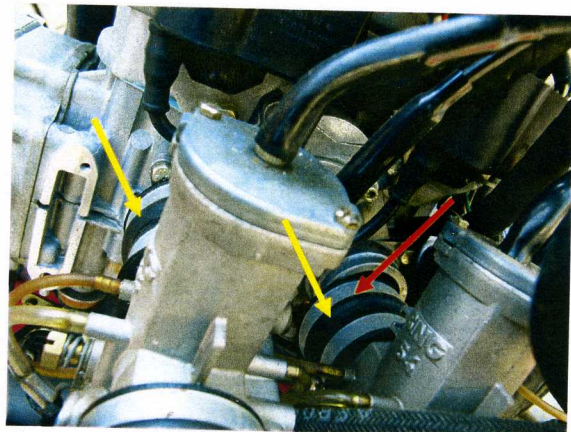
15. Widok na łopaty śmigła.



19. Widok na wskaźniki.

Na fotografii [wyk. KMP Sandomierz] na wskaźniku obrotów wskazówka zatrzymała się na wartości 1400 obr/min.

Podczas oględzin wraku motolotni stwierdzono między innymi, że gumowy łącznik gaźnika prawego cylindra daje się bez wysiłku nasunąć na króciec kanału dolotowego i ponownie z niego zdjąć. Można więc wnioskować, że opaska zaciskowa na gumowym łączniku gaźnika z prawym cylindrem nie była odpowiednio zaciśnięta – przy prawidłowym montażu łącznika, jeśli uchwyci się mocno cały gaźnik i próbuje go przekręcić na króćcach, to oba złącza nie powinny się poruszyć.



Zmęczeniowe uszkodzenia łączników gumowych – wskazane strzałkami w kolorze żółtym. Strzałką czerwoną wskazano na nieprawidłowo zamocowany łącznik gumowy (niewystarczająco zaciśnięta obejma metalowa) [fot. wyk. PKBWL]

Możliwość swobodnego nakładania i zdejmowania gumowego łącznika z kanału dolotowego świadczy o tym, że gaźnik nie był dostatecznie mocno przymocowany do silnika. W czasie pracy, przez powstałą nieszczelność, do cylindra mogło być zasysane powietrze poza gaźnikiem (tzw. „fałszywe” powietrze). Również pęknięcia gumowego łącznika drugiego cylindra mogły umożliwiać zasysanie do silnika „fałszywego” powietrza. W efekcie oba cylindry mogły być zasilane, choć w różnym stopniu, mieszaną paliwowo-powietrzną zbyt ubogą. Niekontrolowane zubożenie mieszanki może powodować:

- problemy z uruchomieniem silnika;
- gaśnięcie silnika na wolnych obrotach;
- silnik „strzela w gaźnik”, trzęsie się;
- silnik przerywa, szczególnie przy gwałtownym otwarciu przepustnicy;
- silnik nie rozwija pełnej mocy;
- przegrzanie silnika, a nawet jego zatarcie.

Zgodnie z zeznaniem pilota przed wypadkiem nie obserwował on żadnych nieprawidłowości w pracy silnika, jednakże w krytycznym locie nastąpił taki spadek mocy, który zmusił pilota do podjęcia decyzji o wykonaniu lądowania awaryjnego.

Wykryte uszkodzenia w układzie dolotowym silnika, uprawniają do hipotezy, iż spadek mocy silnika był spowodowany zasysaniem przez silnik „fałszywego powietrza”. Stan techniczny osprzętu silnika świadczy o niestarannej obsłudze technicznej.

Komisja jednak, po dokonaniu analizy: zeznań pilota, pasażerki, charakteru uszkodzeń motolotni, oględzin miejsca zdarzenia, śladów zderzenia z ziemią, nie wyklucza innego przebiegu zdarzenia. Zgonie z zeznaniami pasażerki, ostatnia faza lotu odbywała się z innego niż zeznał pilot kierunku nalogu. Pasażerka nie potrafiła określić wysokości na jakiej lot się odbywał, jednak bardzo trafnie umiejscowiła przeszkody terenowe w stosunku do kierunku lotu jaki jej zdaniem miała faktycznie motolotnia. Zdaniem Komisji lot mógł być wykonywany na wysokości niższej niż zeznał pilot, to znaczy poniżej 100 m. W takim przypadku, po zbyt późnym zauważeniu linii energetycznej na wprost lub na kursie zbieżnym do toru lotu pilot musiałby wykonać ostry zakręt w lewo, co przy nawet nieznacznej utracie wysokości zakończyłoby się zderzeniem z ziemią. W takim przypadku, skutki zderzenia mogłyby być podobne do opisanych powyżej.

Komisja nie wyklucza również takiego przebiegu zdarzenia, które łączyłoby w sobie obie przedstawione powyżej hipotezy. Gdyby bowiem przyjąć, że lot odbywał się

zgodnie z zeznaniem pilota, na wysokości powyżej 100 m, wówczas pilot po stwierdzeniu nieprawidłowości w pracy silnika miałby wystarczająco dużo zapasu wysokości aby dokonać bardziej korzystnego wyboru miejsca lądowania awaryjnego niż to, na które, zdaniem pilota, się zdecydował. W przypadku natomiast wykonywania lotu na mniejszej wysokości i wystąpienia problemów z pracą silnika byłby zmuszony do wyboru mniej korzystnego do lądowania miejsca, które było w pobliżu linii energetycznej.

Biorąc pod uwagę powyższe rozważania Komisja przyjęła następującą wersję przebiegu zdarzenia: lot wykonywany był na niewielkiej wysokości; pilot próbując uniknąć zderzenia z linią wysokiego napięcia rozpoczął wykonanie zakrętu w lewą stronę z jednoczesnym, gwałtownym dodaniem gazu co spowodowało zdławienie silnika i spadek jego mocy, wskutek tego zakręt wykonany był z jednoczesną utratą wysokości; co doprowadziło do zderzenia z ziemią

1.2. Obrażenia osób.

Obrażenia ciała	Załoga	Pasażerowie	Inne osoby
Poważne	-	-	-
Nieznaczne (nie było)	1	1	-

1.3. Uszkodzenia statku powietrznego

W wyniku zderzenia z ziemią motolotnia została bardzo poważnie uszkodzona zniszczona.

1.4. Inne uszkodzenia.

Nie dotyczy

1.5. Informacje o załodze.

Mężczyzna, lat 32, posiada licencję pilota uprawniającą do wykonywania lotów na motolotniach i samolotach ultralekkich wydaną przez organ nadzoru nad lotnictwem cywilnym Królestwa Belgii. Licencja ważna do 25 marca 2008 r. Posiada również świadectwo radiooperatora w służbie lotniczej.

Zadeklarowany w zeznaniu nalot pilota wynosi ponad 800 godzin.

1.6. Informacje o statku powietrznym.

Motolotnia dwuosobowa – Air Creation. Znaki rozpoznawcze OO-E43

Skrzydło – Kiss 450, nr fabryczny A 01195-1298

Silnik tłokowy, dwusuwowy, gaźnikowy, chłodzony cieczą, typu Rotax, model 582S, nr fabryczny 5509487.

Śmigło typu Arplast model 166 DAS, bez numeru fabrycznego.

Ostatni przegląd 20 marca 2006 r. (zgodnie z zeznaniem pilota o przeglądzie świadczyć miał wpis dokonany w książce motolotni)

Podczas oględzin silnika po zaistnieniu zdarzenia stwierdzono między innymi następujące uszkodzenia w układzie dolotowym:

- Powierzchniowe pęknięcia gumowych łączników między gaźnikiem a cylindrami silnika,
- Prawdopodobną nieszczelność gumowego łącznika gaźnika z cylindrem silnika - pomimo założonej opaski zaciskowej łącznik swobodnie można było zdjąć z króćca kanału dolotowego.

Po zaistnieniu zdarzenia w zbiorniku paliwa znajdowała się benzyna.

1.7. Informacje meteorologiczne.

Warunki meteorologiczne nie miały wpływu na zaistnienie zdarzenia.

1.8. Pomoce nawigacyjne.

Nie dotyczy

1.9. Łączność.

Nie dotyczy

1.10. Informacje o miejscu zdarzenia.

Zdarzenie nastąpiło w miejscowości Klimontów, ul. Ossolińska przy drodze powiatowej Klimontów – Świątniki. Teren delikatnie pofalowany, w pobliżu linii energetycznych, zabudowań gospodarczych, sadu, kęp drzew i krzewów oraz stawów. Po zderzeniu z ziemią (łąka przy drodze) motolotnia siłą bezwładności przemieściła się poprzez drogę asfaltową o 21,7 m, zatrzymując się na poboczu drogi.





Panorama okolicy zdarzenia wykonana z miejsca zatrzymania się motolotni (czerwoną strzałką zaznaczono stawy). [fot. wyk. PKBWL]

1.11. Rejestratory pokładowe.

Nie dotyczy

1.12. Informacje o szczątkach i zderzeniu.

Po zderzeniu z ziemią motolotnia siłą bezwładności przemieściła się poprzez łąkę i drogę asfaltową o 21,7 m, zatrzymując się na poboczu drogi. W wyniku zderzenia motolotnia została poważnie uszkodzona.



3. Położenie motolotni.



16. Widok na motolotnię

[Fot. wyk. KMP Sandomierz]

1.13. Informacje medyczne i patologiczne.

Po zderzeniu pilot i pasażerka zostali przewiezieni do szpitala gdzie pomimo wcześniejszych obaw nie stwierdzono u nich poważnych obrażeń a jedynie ogólne potłuczenia.

- a. W wyniku zdarzenia pilot i pasażerka nie odnieśli obrażeń ciała.
- b. Zarówno pilot jak i pasażerka nie byli pod wpływem alkoholu.

1.14. Pożar.

Nie dotyczy

1.15. Czynniki przeżycia.

Pasażerka opuściła wrak samodzielnie, a następnie pomogła pilotowi odpiąć pasy i wydostać się ze szczątków motolotni. Przybyła na miejsce zdarzenia ekipa Ochotniczej Straży Pożarnej udzieliła poszkodowanym pierwszej pomocy oraz zabezpieczyła wrak motolotni i ślady wypadku. Następnie poszkodowani zostali przewiezieni karetką pogotowia do szpitala w Sandomierzu, gdzie udzielono im specjalistycznej pomocy i pozostali na obserwacji.

1.16. Badania i ekspertyzy.

Przeprowadzono oględziny wraku motolotni, ze szczególnym uwzględnieniem zespołu silnik – śmigło. Dokonano analizy dokumentacji pilota i motolotni oraz materiałów uzyskanych z Komendy Powiatowej Policji w Sandomierzu. Przyjęto zeznania od pilota i pasażerki.

1.17. Informacje o organizacjach i działalności administracyjnej.

Lot był wykonywany w ramach prywatnej działalności pilota w oparciu o obowiązujące przepisy w zakresie ruchu lotniczego. Pilot jest obywatelem Królestwa Belgii i przedstawił zespołowi badawczemu dokumenty uprawniające go do wykonywania lotów wydane przez właściwe władze nadzoru belgijskiego, a także dokumentację techniczną motolotni. Pilot posiadał ubezpieczenie ważne do 31 marca 2007 r.

1.18. Informacje uzupełniające.

Nie dotyczy

1.19. Użyteczne lub efektywne metody badań.

Nie dotyczy

2. WNIOSKI KOŃCOWE.

2.1. Ustalenia komisji.

1. Pilot posiadał doświadczenie i dokumenty pilota uprawniające go do wykonywania lotu.
2. Warunki meteorologiczne nie miały wpływu na zaistnienie zdarzenia.
3. Stan techniczny łączników gumowych gaźników wskazywał na znaczne zużycie.
4. Metalowa obejma mocująca łącznik gumowy posiadała luz, który mógł wpłynąć na niekontrolowany zwiększony dopływ powietrza, co w ostateczności mogło doprowadzić do utraty mocy jednostki napędowej.
5. Lot wykonywany był na wysokości, która uniemożliwiała swobodną decyzję o wyborze miejsca lądowania awaryjnego.

2.2. Przyczyna wypadku.

Przyczynami wypadku było:

- wykonywanie lotu na zbyt małej wysokości, co doprowadziło do konieczności wykonania gwałtownego zakrętu połączonego z utratą wysokości, w celu uniknięcia zderzenia z linią przesyłową wysokiego napięcia.

- prawdopodobna utrata mocy jednostki napędowej wynikająca z niesprawności układu dolotowego (niestarannej obsługi technicznej motolotni).

3. ZALECENIA PROFILAKTYCZNE.

Państwowa Komisja Badania Wypadków Lotniczych po zapoznaniu się ze zgromadzonymi w trakcie badania zdarzenia materiałami proponuje wprowadzenie jednego zalecenia profilaktycznego:

1. poinformować podmioty certyfikowane w zakresie obsługi motolotni o wykrytych przez zespół badawczy usterkach układu dolotowego silnika.

KONIEC

Kierujący zespołem badawczym