

CO WIEMY O PRZEBIEGU KATASTROFY SMOLEŃSKIEJ.

WSTĘPNE PODSUMOWANIE KONFERENCJI SMOLEŃSKICH

Komitet Naukowy Konferencji Smoleńskiej

Z Dokumentu Końcowego II Konferencji Smoleńskiej

„...Obraz, jaki się wyłania z przedstawionych prac dowodzi jednoznacznie, że hipoteza jakoby w dniu 10.04.2010 samolot Tu-154 w Smoleńsku stracił kawałek skrzydła w wyniku uderzenia w brzozę, a następnie rozbił się doszczętnie w wyniku uderzenia w grunt (*katastrofa typu 1A*) – ta hipoteza jest całkowicie fałszywa. Istnieją niepodważalne dowody, że samolot rozpadł się w powietrzu, a na ziemię spadły oddzielne jego szczątki (*katastrofa typu 2B*). Powierzchnia ziemi stanowi swoistą księgę, na której zapisany jest przebieg katastrofy. Wygląd szczątków samolotu oraz ich rozłożenie na powierzchni ziemi i przeszkodach terenowych są udokumentowane na tysiącach zdjęć i filmów wykonanych przez wielu niezależnych operatorów. Ta ogromna dokumentacja zarówno w całości jak i w szczegółach dowodzi, że powszechnie znane prawa fizyki wykluczają możliwość przebiegu wypadków przedstawionego w raportach MAK i Komisji Millera. Nawet dla osób całkowicie pozbawionych wiedzy z dziedziny mechaniki jest oczywiste, że kadłub samolotu spoczywający na lotnisku w Smoleńsku został rozerwany, a nie zgnieciony. ...”

Warszawa, 22 października 2013 r.

Komitet Organizacyjny i Komitet Naukowy II Konferencji Smoleńskiej

1. ŚLEDZTWO AKADEMICKIE

Katastrofa Smoleńska, jaka miała miejsce w dniu 10.04.2010, stanowi największą powojenną tragedię narodową, w której w tajemniczych okolicznościach zginął Prezydent Rzeczypospolitej i 95 towarzyszących mu osób stanowiących elitę polityczną Kraju. Oficjalne dokumenty sporządzone przez państwowe instytucje powołane do wyjaśniania katastrof lotniczych – rosyjski pod nazwą Raport MAK i polski pod nazwą Raport Komisji Millera – przedstawiły jedną i tę samą hipotezę co do przyczyn i przebiegu Katastrofy Smoleńskiej, która od nazw raportów określana jest jako „hipoteza MAK/Millera”. Oba wspomniane raporty pozbawione są walorów opracowań naukowych i rażą zarówno wybiórczym potraktowaniem znanych faktów jak też nieuzasadnioną ich nadinterpretacją.

Środowisko naukowe po zapoznaniu się z treścią obu ww. raportów poczuło się zobowiązane do przeprowadzenia niezależnej analizy okoliczności Katastrofy Smoleńskiej, a w szczególności do naukowej weryfikacji hipotezy MAK/Millera. Według tej hipotezy Katastrofa Smoleńska składała się bowiem z 5 następujących po sobie kolejnych faz, z których każda może być zweryfikowana metodami naukowymi. Ilustruje to tablica 1.

Zestawienie to wskazuje, że sama weryfikacja hipotezy MAK/Millera wymagała zaangażowania specjalistów z różnych dziedzin. Jednakże w celu kompleksowego zbadania przyczyn i przebiegu Katastrofy należało uwzględnić również te dziedziny wiedzy, które są niezbędne przy analizowaniu aspektów całkowicie pominiętych w hipotezie MAK/Millera, a istotnych dla zidentyfikowania przyczyn i przebiegu Katastrofy. Do dziedzin takich należą przykładowo archeologia lub chemia. Badanie Katastrofy Smoleńskiej jest więc przedsięwzięciem zarówno multidyscyplinarnym jak i interdyscyplinarnym.

Tab. 1. Etapy Katastrofy Smoleńskiej wg raportu MAK i Komisji Millera i możliwość ich naukowej weryfikacji.

Nr fazy	Faza katastrofy	Możliwość naukowej analizy i weryfikacji
I	<i>Lot samolotu według podanej trajektorii przed uderzeniem w brzozę</i>	1) analiza rejestratorów lotu 2) analiza zapisów urządzeń naziemnych
II	<i>Uderzenie w brzozę</i>	1) badania materiałowe 2) analiza zdjęć 3) symulacja komputerowa 4) badania modelowe
III	<i>Lot samolotu między brzozą, a uderzeniem w ziemię</i>	1) analiza rejestratorów lotu 2) analiza zdjęć terenu 3) symulacja komputerowa 4) badania aerodynamiczne
IV	<i>Uderzenie samolotu w ziemię i jego dezintegracja</i>	1) badania materiałowe 2) symulacja komputerowa 3) analiza zdjęć terenu
V	<i>Lot poszczególnych fragmentów samolotu do miejsca ich końcowego położenia</i>	1) symulacja komputerowa 2) badania aerodynamiczne

Ponieważ żadna z oficjalnych instytucji nauki nie chciała zaangażować się w prowadzenie naukowej analizy Katastrofy Smoleńskiej przeprowadzono ją społecznie w ramach tzw. **śledztwa akademickiego**, a wyniki badań naukowych były co roku przedstawiane na Konferencjach Smoleńskich. Kolejne 3 Konferencje Smoleńskie odbyły się w latach 2012, 2013 i 2014

2. KONFERENCJE SMOLEŃSKIE

Konferencje Smoleńskie, na których przedstawiano corocznie wyniki prowadzonych badań, zostały zorganizowane dzięki wsparciu szerokiego grona naukowców z różnych dziedzin nauki i z kilku różnych krajów, którzy zgrupowani byli w trzech komitetach. Nad przygotowaniem i przebiegiem Konferencji Smoleńskich

czuwały Komitet Inspirujący i Doradcy oraz Komitet Organizacyjny skupiające ponad 110 profesorów różnych dyscyplin nauk technicznych i ścisłych, a o poziom naukowy przedstawianych referatów dbał Komitet Naukowy w skład którego wchodziło w różnych okresach łącznie 45 profesorów reprezentujących wszystkie istotne dla analizy dziedziny nauki. Komitet Naukowy podzielony był na 10 podkomitetów reprezentujących następujące grupy dyscyplin naukowych:

1. Mechanika i Konstrukcje
2. Matematyka i Informatyka
3. Elektrotechnika i Elektronika
4. Fizyka i Geotechnika
5. Chemia i Badania Strukturalne
6. Lotnictwo i Aerodynamika
7. Geodezja i Archeologia
8. Nauki Medyczne
9. Socjologia
10. Nauki Prawne

W każdym z tych podkomitetów znaleźli się wybitni przedstawiciele nauki polskiej zatrudnieni zarówno na polskich jak i zagranicznych uczelniach. Przewodnictwo Komitetu Naukowego I Konferencji objął prof. zw. dr hab. inż. czł. rzec. PAN **Tadeusz Kaczorek**, ówczesny Przewodniczący Centralnej Komisji Kwalifikacyjnej, a przewodnictwo II i III Konferencji pełnił prof. zw. dr hab. inż. **Kazimierz Flaga**, dr h.c. Politechniki Krakowskiej i były rektor Politechniki Krakowskiej.

Cel Konferencji został określony jako „*Stworzenie forum dla przedstawienia interdyscyplinarnych badań dotyczących zagadnień technicznych, medycznych, socjologicznych i prawnych Katastrofy Smoleńskiej*”. Łącznie zgłoszono na trzy Konferencje ponad 100 referatów naukowych, spośród których do prezentacji Komitet Naukowy dopuścił 78 referatów.

Pierwsza Konferencja Smoleńska miała charakter „burzy mózgów” i przedstawione zostały podczas niej wszystkie istotne hipotezy dotyczące przebiegu Katastrofy Smoleńskiej. Druga Konferencja pozwoliła już na ocenę poszczególnych hipotez i odrzucenie hipotez fałszywych. Taką hipotezą okazała się hipoteza MAK/Millera jako sprzeczna z prawami fizyki i znanymi dowodami rzeczowymi świadczącymi o położeniu szczątków samolotu i sposobie ich deformacji. Trzecia Konferencja pozwoliła już na ustalenie najbardziej prawdopodobnego przebiegu Katastrofy Smoleńskiej.

Dokument końcowy I Konferencji stanowił deklarację kontynuowania badań i przedstawiania wyników na kolejnych konferencjach. Był też wezwaniem do środowisk naukowych z dziedziny medycyny, prawa i socjologii o zorganizowanie podobnych konferencji dziedzinowych celem wyjaśnienia aspektów pozatechnicznych Katastrofy Smoleńskiej. Konsekwencją tego wezwania był fakt, że II Konferencja Smoleńska została rozszerzona o ww. dziedziny i jej obrady trwały 2 dni.

Dokument końcowy II Konferencji miał charakter apelu do senatorów uczelni technicznych o podjęcie uchwał przez ich senaty, które umożliwiłyby rozpoczęcie i finansowanie niezależnych badań na poszczególnych uczelniach, a w krańcowym przypadku braku jakichkolwiek środków, o zorganizowanie seminariów naukowych umożliwiających dyskusję nad wynikami przedstawionymi na dwóch Konferencjach Smoleńskich. Niestety, żaden z senatów nie zareagował na skierowany do jego członków apel.

Przebieg wszystkich Konferencji Smoleńskich był na żywo transmitowany przez Internet i zainteresowane kanały telewizyjne. Łączna liczba widzów oglądających obrady Konferencji za pośrednictwem Internetu i TV podczas II Konferencji Smoleńskiej w 2013 r. wyniosła około 200 tys. osób, a podczas III Konferencji już 300 tys.

Podstawowym archiwum informacji o Konferencjach Smoleńskich jest strona internetowa <http://konferencjasmolenska.pl>. Przebieg wszystkich Konferencji został zarejestrowany w postaci filmów, które następnie umieszczone zostały na ww. stronie internetowej.

Po każdej Konferencji wydawane drukiem były wszystkie materiały konferencyjne [1, 2, 3]. Materiały te zostały przekazane do wszystkich bibliotek państwowych politechnik i uniwersytetów oraz do bibliotek wszystkich instytutów PAN tematycznie odpowiadających zakresowi Konferencji. Materiały te zostały również umieszczone na ww. stronie internetowej z nieograniczonym dostępem dla wszystkich użytkowników Internetu.

3. NAUKOWA WERYFIKACJA HIPOTEZY MAK/MILERA

3.1. Istota hipotezy MAK/Millera

Przedstawiona hipoteza jest w sensie naukowym bardzo złożona, a tym samym bardzo łatwa do weryfikacji na wiele sposobów. Każda z 5 faz wskazanych w Tab. 1 musi być zgodna z powszechnie znanymi prawami fizyki. Jak też wskazano w tej tablicy, każda z nich poddaje się łatwo weryfikacji naukowej. Co więcej według hipotezy MAK/Millera cała Katastrofa stanowiła ciąg przyczynowo-skutkowy:

- 1) do fazy II - uderzenia w brzozę – doszło dlatego, że tak wyglądała trajektoria określona w fazie I,
- 2) do fazy III – lotu samolotu po uderzeniu w brzozę, w którym nastąpił obrót samolotu wokół jego osi – doszło dlatego, że samolot uderzył w brzozę,
- 3) do fazy IV - uderzenia w ziemię – doszło dlatego, że taki był lot samolotu w fazie III,
- 4) do fazy V – lotu poszczególnych fragmentów – doszło dlatego, że oderwały się one w wyniku uderzenia w ziemię.

Hipoteza MAK/Millera stanowi więc konstrukcję logiczną tak wewnętrznie uwarunkowaną, że dla dowodu jej fałszywości wystarczy wykazanie fałszywości jednej tylko dowolnej fazy.

3.2. Zignorowane dowody

Podczas trzech Konferencji Smoleńskich przedstawiono referaty należące do wszystkich ww. dziesięciu grup dyscyplin naukowych. Podkreślenia wymaga fakt, że znalazły się wśród nich referaty przedstawiające i analizujące dokumenty całkowicie zignorowane przez autorów hipotezy MAK/Milera. Do najważniejszych z takich dokumentów należą niżej wymienione.

1. Raport polskich archeologów, którzy w dniach od 13 do 27 października 2010 r. dokonali badania miejsca Katastrofy Smoleńskiej i znaleźli tam jeszcze 30 000 szczątków (słownie trzydzieści tysięcy), a łączną liczbę zalegających pod powierzchnią ziemi szczątków oszacowali na 60 tysięcy. Część znalezionych szczątków znajdowała się **przed** miejscem, w którym według hipotezy MAK/Millera nastąpiło pierwsze zetknięcie samolotu z ziemią. Podkreślić trzeba, że przed miejscem pierwszego rzekomego uderzenia samolotu w ziemię znaleziono również szczątki ludzkie.



Rys. 1. Raport polskich archeologów z Instytutu Archeologii i Etnologii Polskiej Akademii Nauk.

2. Dokumentacja medyczno-sądowa sporządzona w Moskiewskim Instytucie Medycyny Sądowej z autopsji zwłok ofiar Katastrofy Smoleńskiej (Rys. 2). Podkreślić trzeba, że polskich specjalistów, którzy przybyli do Moskwy w dniu 11.04.2010, nie dopuszczono do przeprowadzanych sekcji - „w dniu 11.04.2010 r. po przybyciu do Moskwy i przetransportowaniu zespołu do instytutu medycyny sądowej (nie ma godziny przyjazdu) uzyskaliśmy informację, iż sekcje zwłok wszystkich ofiar katastrofy, które przewieziono ze Smoleńska do Moskwy do chwili obecnej, zostały już przeprowadzone przez biegłych ze strony rosyjskiej” [4]. Co więcej, z treści tych dokumentów wynika, że oględziny ciał na miejscu katastrofy rozpoczęły się około godz. 14 w dniu 10.04.2010 r. i trwały w poszczególnych przypadkach różnie długo – od czterech do sześciu i więcej godzin. Mimo to w dniu 11.04.2010 wszystkie zwłoki nie tylko już zostały przetransportowane do Moskwy, lecz według strony rosyjskiej zakończono tam już ich sekcje.
3. Dokumentacja zdjęciowa i filmowa z miejsca Katastrofy. Liczne zdjęcia i filmy wykonane przez różnych operatorów przedstawiające zarówno deformację szczątków samolotu jak też ich położenie w terenie. Jednym z kluczowych zignorowanych dowodów są tu zdjęcia ukazujące sposób zniszczenia kadłuba samolotu - Rys. 3 i Rys. 4. Podobnie kluczowe znaczenie mają zdjęcia stanowiące dowód, że rozpad samolotu rozpoczął się jeszcze zanim samolot doleciał do brzozy Bodina.



Rys. 2. Pierwsza strona przykładowego rosyjskiego protokołu posekcyjnego. W nagłówku „Państwowa Federalna Instytucja. Rosyjskie Centrum Ekspertyz Sądowo-Medycznych Federalnej Agencji Ochrony Zdrowia i Rozwoju Socjalnego”.



Rys. 3. Środkowa część kadłuba od wręgi 40 do 64 [5]. Rozerwanie wzdłuż kadłuba oraz wywinięte i wyrzucone na zewnątrz burty i sufit świadczą o potężnej eksplozji wewnątrz. Tego typu zniszczenie nie może być wywołane działaniem sił zewnętrznych.



Rys. 4. Wrak Tu 154 leżący na lotnisku w Smoleńsku [6]. Nawet po odcięciu sufitu i dużej części burt jest oczywiste, że kadłub został rozerwany, a nie zgnieciony.

3.3. Wnioski z przeprowadzonych badań

Jak już wspomniano w ramach Konferencji Smoleńskich zostały przedstawione referaty ze wszystkich 10 grup dyscyplin naukowych jakie reprezentowane są w Komitecie Naukowym. Jednakże dla weryfikacji hipotezy MAK/Millera najważniejsze są referaty mieszczące się w pierwszych 7 grupach należących do nauk technicznych i ścisłych. Niezależnie od konkretnej dyscypliny, przedmiotu badań i zastosowanej metodyki badawczej wszystkie referaty świadczyły o fałszywości hipotezy MAK/Millera. Szczególne znaczenie mają te referaty, w których przeanalizowano poszczególne fazy katastrofy według hipotezy MAK/Millera wymienione w Tab. 1 pod względem zgodności z prawami fizyki. Jak bowiem podkreślono w p. 3.1, dla wykazania jej fałszywości wystarczy dowód fałszywości tylko jednej fazy hipotezy. W ramach Konferencji przedstawiono wiele referatów poświęconych analizie poszczególnych faz hipotezy. Ich wyniki przedstawia Tab. 2.

Tablica ta mówi, że każdy z etapów składających się na hipotezę MAK/Millera jest fałszywy, Innymi słowy -

- 1) samolot nie leciał według trajektorii wskazanej w hipotezie MAK/Millera i tym samym nie mógł uderzyć w brzozę Bodina,
- 2) gdyby jednak samolot uderzył w brzozę, to nie została by odcięta końcówka skrzydła, lecz przecięta brzoza,
- 3) gdyby jednak odcięta została końcówka skrzydła, to samolot nie mógłby odwrócić się w powietrzu na plecy,

- 4) gdyby jednak samolot uderzył w ziemię po odwróceniu się na plecy, to nie nastąpiła by taka jego dezintegracja, jaką widać na wszystkich zdjęciach z wrakowiska.

Tab. 2. Etapy hipotezy MAK/Millera. Zakres dotychczasowej weryfikacji naukowej. Etapy zaznaczone na czerwono zostały zweryfikowane negatywnie.

Nr fazy	Faza katastrofy	Przeprowadzone badania i analizy
I	<i>Lot samolotu według podanej trajektorii przed uderzeniem w brzozę</i>	Prof. Kazimierz Nowaczyk Prof. Marek Czachor Mgr Michał Jaworski Mgr inż. Mark Dąbrowski Msc. Eng. Glen Jørgensen
II	<i>Uderzenie w brzozę</i>	Prof. Wiesław Binienda Dr inż. Gregory Szuladziński
III	<i>Lot samolotu między brzozą, a uderzeniem w ziemię</i>	Prof. Kazimierz Nowaczyk Prof. Marek Czachor Mgr Michał Jaworski Mgr inż. Mark Dąbrowski Msc. Eng. Glen Jørgensen
IV	<i>Uderzenie samolotu w ziemię i jego dezintegracja</i>	Prof. Wiesław Binienda Prof. Piotr Witkowski
V	<i>Lot poszczególnych fragmentów samolotu do miejsca ich końcowego położenia</i>	Brak badań

Wnioski płynące z badań przywołanych w Tab. 2 są potwierdzone przez wszystkie referaty należące do innych dziedzin nauki – akustyki i elektrotechniki, lotnictwa i archeologii, fizyki i geofizyki, chemii i medycyny... Wszystkie przedstawione na Konferencjach referaty są ze sobą zgodne i układają się w spójną tezę –

hipoteza MAK/Millera jest fałszywa, gdyż każdy z jej etapów jest sprzeczny z powszechnie znanymi prawami fizyki i niepodważalnymi dowodami rzeczowymi, a Katastrofa Smoleńska miała całkiem inny przebieg.

3.4. Dowody rozstrzygające

Fałszywość poszczególnych etapów hipotezy MAK/Millera wykazały niezależnie od siebie liczne referaty. W wielu przypadkach ich zrozumienie wymaga pewnej wiedzy z danej dziedziny. Istnieje jednak wiele dowodów, które są przekonujące i zrozumiałe dla każdego, nawet dla osób pozbawionych profesjonalnej wiedzy z jakiegokolwiek dziedziny nauki, a które

jednoznacznie wskazują tylko jedną możliwość i wykluczają jakąkolwiek inną.

Dowody takie mają charakter dowodów rozstrzygających. Do dowodów takich należą przede wszystkim:

- a) deformacja szczątków,
- b) dyslokacja szczątków.

3.5. Deformacja szczątków

Postać szczątków leżących na miejscu Katastrofy jednoznacznie wskazuje, że powstały one w wyniku rozerwania konstrukcji samolotu, a nie jego zgniecia na skutek uderzenia w ziemię. Środkowa część kadłuba przedstawiona na Rys. 3 i Rys. 4 jest w sposób oczywisty dla każdego rozerwana, a wywinięte i wyrzucone na zewnątrz burty i sufit świadczą o zniszczeniu wywołanym przez potężną eksplozję wewnętrzną. Tego typu zniszczenie nie może być wywołane działaniem sił zewnętrznych.

Co więcej, ww. rysunki dowodzą, że niszcząca **eksplozja nastąpiła ponad ziemią** na wysokości większej niż długość

wywinętych burt. Tylko wtedy mogły one wykonać swój ruch otwierający wnętrze kadłuba.

W sensie konstrukcyjnym kadłub samolotu stanowi cienkościenną konstrukcję powłokową. Mechanika konstrukcji powłokowych jest rozbudowaną dziedziną mechaniki i stanowi podstawę do projektowania konstrukcji budowlanych, pojazdów i maszyn. W Polsce jest wykładana na prawie wszystkich uczelniach technicznych. Jej specjaliści są zrzeszeni w Międzynarodowej Organizacji Struktur Przestrzennych i Konstrukcji Powłokowych (ang. *International Association for Shell and Spatial Structures*). Warto zaznaczyć, że honorowym członkiem tej Organizacji został w roku 2013 członek Komitetu Naukowego Konferencji Smoleńskich prof. Jan Obrębski. W świetle mechaniki konstrukcji powłokowych nie jest możliwe rozdarcie i otwarcie powłoki kadłuba wzdłuż tworzącej (w sposób, jaki ukazują Rys. 3 i Rys. 4) na skutek sił działających w wyniku uderzenia o przeszkody zewnętrzne jakiegokolwiek one by nie były i niezależnie od tego jakkolwiek stroną konstrukcja uderzyłaby w te przeszkody. Jest to jasne nawet dla początkujących studentów wydziałów mechanicznych.

Potwierdza to cała historia lotnictwa, w której wszystkie katastrofy typu 1A, przy której kadłub samolotu uderza w ziemię i brak jest eksplozji, kończyły się pęknięciem kadłuba w poprzek jego osi - por. Rys. 5, Rys. 6, Rys. 7, Rys. 8. **Jeśli wśród tysięcy dotychczasowych katastrof lotniczych bez eksplozji (typu 1A) nigdy nie nastąpiło pęknięcie wzdłuż osi kadłuba i jego rozwarcie, świadczy to o tym, że taki sposób zniszczenia w katastrofie bez eksplozji jest niemożliwy.** Innymi słowy, że podłużne pęknięcie kadłuba i jego wywinęcie na zewnątrz jest możliwe tylko na skutek wewnętrznej eksplozji. Szczególne potwierdzenie tej prawdy daje obraz katastrofy na tokijskim lotnisku Narita (Rys. 9) – uderzenie w ziemię spowodowało podział poprzeczny kadłuba, a dopiero późniejsza eksplozja na oczach świadków otworzyła go wzdłuż tworzącej.



Rys. 5. Katastrofa Tu-154M w Moskwie w dniu 4.12.2010. Katastrofa typu 1A – samolot uderzył w ziemię i nie było eksplozji.



Rys. 6. Katastrofa TU-204 w Moskwie w dniu 22.03.2010. Katastrofa typu 1A – samolot uderzył w ziemię i nie było eksplozji.

Sam mechanizm pęknięcia kadłuba podczas uderzenia w ziemię można było zaobserwować podczas eksperymentu zorganizowanego w 2012 r. na pustyni Sonora w Meksyku (Rys. 10).



Rys. 7. Katastrofa Boeinga 737-800 w Kingston na Jamajce w dniu 22.12.2009. Katastrofa typu 1A – samolot uderzył w ziemię i nie było eksplozji.



Rys. 8. Katastrofa Boeinga 737-800 w Amsterdamie w dniu 25.02.2009. Katastrofa typu 1A – samolot uderzył w ziemię i nie było eksplozji.

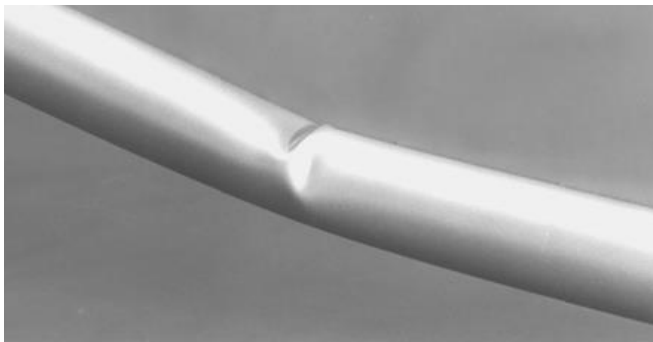


Rys. 9. Katastrofa MD-11 w Tokio w dniu 23.03.2009. Katastrofa typu 1B – samolot uderzył w ziemię i pękł na kilka części prostopadle do osi. Następnie wybuch rozerwał tylną część – została rozerwana i rozwarła się wzdłuż osi.



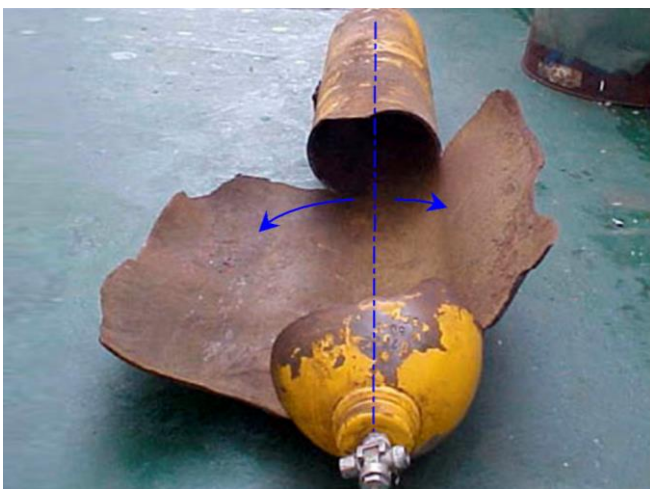
Rys. 10. Doświadczenie z samolotem Boeing 727-200 na pustyni w Meksyku w dniu 27.04.2012. Film pokazuje sposób niszczenia konstrukcji podczas uderzenia w ziemię [7].

Z mechaniki konstrukcji powłokowych wynika, że walcowej konstrukcji powłokowej nie można uderzeniami z zewnątrz rozerwać wzdłuż tworzącej. Tę wiedzę płynącą z nauki można zilustrować w sposób zrozumiały dla każdego. Jest tak dlatego, bo uderzenia z zewnątrz w powłokę, oprócz lokalnych wgnieceń powodują jej zginanie, które w przypadku dostatecznie dużych sił prowadzi do pęknięcia prostopadłego do osi, czasami nawet w kilku punktach. Mechanizm takiego zniszczenia w początkowej fazie ilustruje Rys. 11. Że w wyniku uderzeń nie może nastąpić rozprucie wzdłuż tworzącej, może się przekonać każdy biorąc rurę z dowolnego materiału i dowolnej średnicy i uderzając w nią w dowolny sposób. W żaden sposób nie można doprowadzić do jej rozprucia wzdłuż.



Rys. 11. Zginanie cienkościennej rury [8].

Jeśli więc w wyniku uderzenia lub wielokrotnych uderzeń z zewnątrz kadłub nie mógł rozerwać się wzdłuż, rodzi się pytanie, jakie siły mogły doprowadzić do takiego rozerwania. Z mechaniki konstrukcji powłokowych wynika jedna odpowiedź – taka deformacja mogła powstać wyłącznie w wyniku gwałtownego wzrostu ciśnienia wewnątrz kadłuba, tj. w wyniku wewnętrznej eksplozji. Można obliczyć, że w takim przypadku naprężenia obwodowe powodujące rozerwanie wzdłuż są bowiem dwukrotnie większe niż naprężenia dążące do rozerwania poprzecznego [9]. Jeśli ciśnienie wewnątrz cylindrycznego zbiornika ciśnieniowego przekroczy wartość krytyczną (zależną od wytrzymałości materiału powłoki), to powłoka *zawsze* zostanie rozerwana w kierunku równoległym do osi podłużnej zbiornika. Ilustruje to Rys. 12.



Rys. 12. Butla gazowa, stanowiąca technicznie cienkościenny, cylindryczny zbiornik ciśnieniowy, została rozerwana wzdłuż osi podłużnej, gdy wzrost ciśnienia gazu spowodował przekroczenie granicznej dopuszczalnej wartości naprężenia obwodowego w ścianie [8].

Cała wyłożona powyżej argumentacja jest niezależna od wymiarów. W świetle praw fizyki jest więc tak samo ważna przy analizie konstrukcji szerokich jak kadłuby samolotów, jak również przy analizie rur w instalacjach przemysłowych, a także przy analizie przewodów tak cienkich jak naczynia krwionośne w organizmie ludzkim lub naczynia kapilarne w drzewach. Wynika z niej, że:

- 1) kadłub samolotu widoczny na Rys. 3 i Rys. 4 nie mógł zostać zdeformowany w wyniku uderzenia w ziemię,
- 2) kadłub samolotu widoczny na Rys. 3 i Rys. 4 został rozerwany przez wewnętrzną eksplozję.

Podkreślić też trzeba, że naukowa analiza deformacji innych szczątków dowodzi jednoznacznie, że oprócz eksplozji rozrywającej kadłub w samolocie nastąpiło szereg innych eksplozji rozrywających zamknięte przestrzenie konstrukcji w skrzydłach i usterzeniu.

3.6. Dyslokacja szczątków

3.6.1. Dyslokacja pozioma

Rozłożenie szczątków na powierzchni ziemi stanowi podstawowy dowód na przebieg wydarzeń w czasie katastrofy lotniczej – powierzchnia ziemi stanowi archiwum, w którym położenie poszczególnych szczątków wskazuje kolejność wydarzeń. To rozłożenie szczątków ukazuje zdjęcie satelitarne z dnia 11.04.2010 (Rys. 14) oraz tysiące zdjęć naziemnych i filmów.

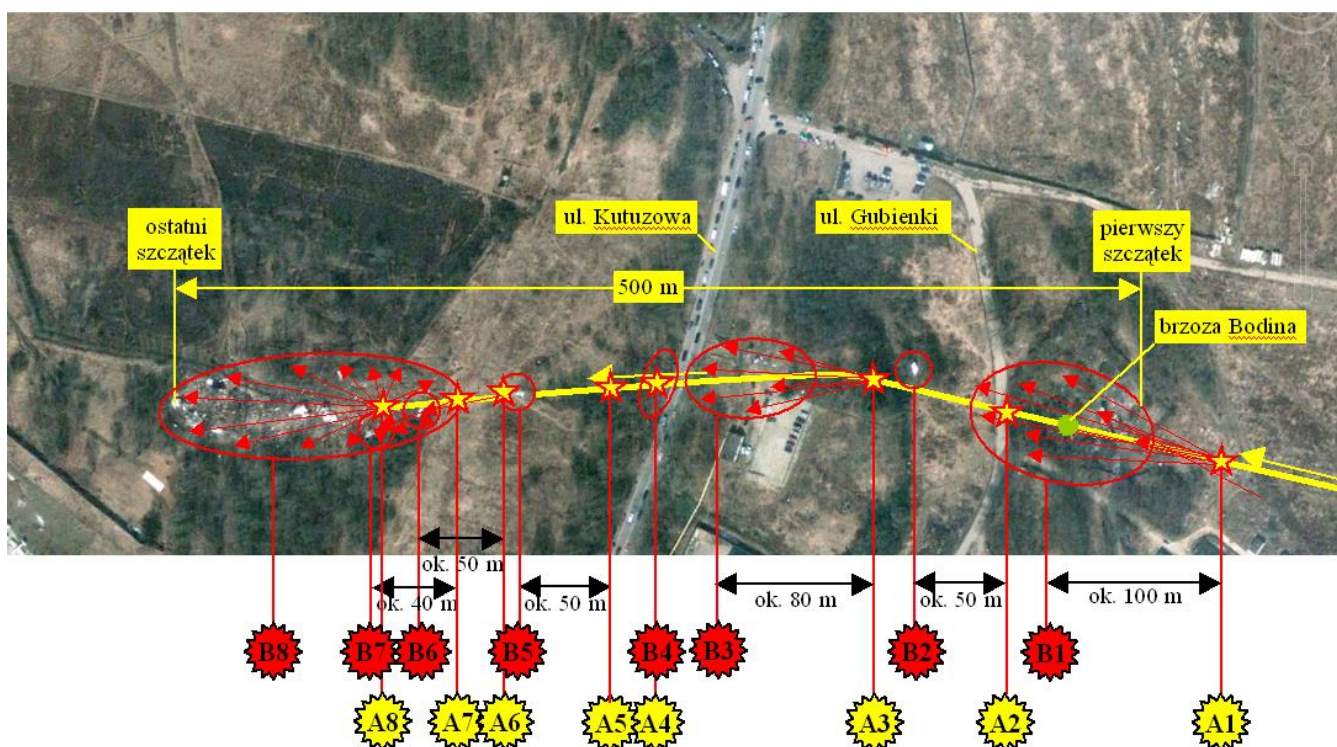
Zgodnie z badaniami archeologicznymi samolot Tu-154 został rozbity szacunkowo na 60 tys. szczątków. W rozkładzie głównych szczątków samolotu można wyróżnić 8 stref ukazanych na Rys. 14, a odległość między znalezionym pierwszym (kilkadziesiąt metrów przed brzozą Bodina), a ostatnim szczątkiem wynosi 500 m. Poszczególne strefy zalegania szczątków charakteryzują się następująco.

Strefa B1.

Wielka liczba szczątków różnej wielkości zalegających teren wokół działki Bodina - szczątki **zalegają przed brzozą (pierwszy szczątek znaleziono 40 m przed brzozą [10]), wokół brzozy i za brzozą**. Są to szczątki tylnej i środkowej części lewego skrzydła, co wyklucza tezę, jakoby powstały one w wyniku uderzenia w przeszkody terenowe.



Rys. 13. Napęd zewnętrznej kłapy lewego skrzydła wraz z fragmentem kłapy znalezionej u podnóża brzozy Bodina [11].



Rys. 14. Trajektoria Tu-154 i poziomy rozkład głównych szczątków. Literami B oznaczono środki ciężkości kolejnych stref zalegania szczątków. Literami A oznaczono przybliżone położenie punktu oderwania szczątków od konstrukcji samolotu poruszającego się z prędkością ok. 270 km/h.

Strefa B2

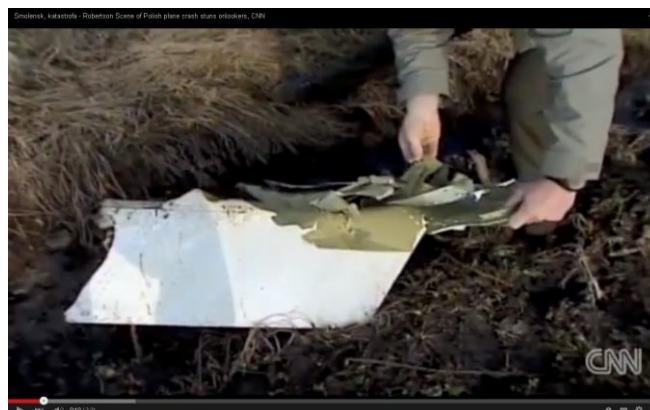
W strefie tej znajduje się końcówka lewego skrzydła oraz „w promieniu około 10 m od skrzydła samolotu na ziemi znajduje się kilka metalowych fragmentów samolotu o różnej wielkości” [12]. Zdjęcie wykonane tuż po Katastrofie (Rys. 15) wyklucza możliwość odcięcia w wyniku uderzenia w przeszkodę terenową i dowodzi, że końcówka została odcięta pasmem detonacyjnym.



Rys. 15. Przelom końcówki lewego skrzydła. Zdjęcie wykonane w ciągu pierwszej godziny po Katastrofie. Kadr z filmu „Anatomia upadku”[13]. Widać nie wgnieciony slot skrzydła, czyli przednią jego część i równe cięcie powierzchni skrzydła.

Strefa B3.

W strefie tej znajduje się wiele szczątków samolotu. Niektóre z nich mają długość sięgającą 3 metrów [13] (por. Rys. 16 i Rys. 17). Ze wstępnych analiz wynika, że są to wszystkie fragmenty lewego skrzydła.



Rys. 16. Strefa trzecia. Reporter agencji CNN Nic Robertson prezentuje duży fragment poszycia samolotu [14].



Rys. 17. Inny fragment poszycia o dużych rozmiarach leżący na poboczu ul. Kutuzowa [15].

Strefa B4.

Strefa ta charakteryzuje się tym, że jest położona wewnątrz pasa leśnego po zachodniej stronie ul. Kutuzowa. Leżące w tym lesie szczątki otoczone są ze wszystkich stron drzewami. Stanowi to dowód, że upadły pionowo między drzewa z wysokości powyżej korony drzew. Ponieważ samolot poruszał się z prędkością ok. 270 km/godz, szczątki te w momencie oderwania od samolotu musiały doznać impulsu w kierunku przeciwnym do lotu samolotu, w wyniku czego zredukowana została ich prędkość tak, iż mogły opaść pionowo między drzewa. Jest to jedyna strefa, dla której punkty oderwania i upadku znajdują się w przybliżeniu w tym samym miejscu trajektorii. Na podkreślenie zasługuje fakt, że w strefie tej leżą tuż obok siebie:

- najwyżej położona część w samolocie - fragment lewego steru wysokości (Rys. 18),
- jedna z najniższych położonych części w samolocie - fragment podwozia (Rys. 19) i
- najdalej wysunięta do tyłu część prawego skrzydła - interceptor (Rys. 20).

Położenie tych części w konstrukcji samolotu wyklucza możliwość ich oderwania na skutek uderzenia w przeszkody terenowe, a ponadto oderwanie tych części musiało być wynikiem odrębnych przyczyn.



Rys. 18. Fragment lewego statecznika poziomego leżący w lesie około 5 m od ul. Kutuzowa. W tle za drzewami widać całą lotkę. Foto Jan Gruszyński. Deformacja oderwanej części wyklucza, aby oderwanie nastąpiło na skutek uderzenia w przeszkodę terenową.



Rys. 19. Fragment amortyzatora podwozia głównego leżący między drzewami w strefie 4 [16].



Rys. 20. Interceptor (deflektor) skrzydła lewego leżący w lesie około 10 m od ul. Kutuzowa. Na wierzchu leży fragment slotu. Zdjęcie wykonane przez Jana Gruszyńskiego.

Strefa B5.

W strefie tej leży samotnie tylna część lewego statecznika poziomego ze sterem wysokości (Rys. 21). **Fakt, że oderwana została część tylna a nie przednia wyklucza jako przyczynę uderzenie w przeszkodę terenową.** Dla upozorowania faktu, jakoby oderwała się ona od uderzenia w ziemię, została ona w dniu 11.04.2010 przeniesiona przez żołnierzy rosyjskich o kilkadziesiąt metrów na zachód, tak aby znalazła się za wykrotem ziemnym przedstawianym jako ślad pierwszego uderzenia samolotu w ziemię.



Rys. 21. Tylna część lewego statecznika poziomego z lewym sterem wysokości leżąca w strefie B5 [17].

Strefa B6.

W strefie tej leży prawy statecznik poziomy ze sterem wysokości (Rys. 22). Zwraca uwagę rozerwanie dolnej części statecznika i oderwanie jego fragmentu w kierunku lotu, czyli przeciwnym do kierunku sił powstających przy uderzeniu w przeszkodę.

Strefa B7.

W strefie tej leży pozostałość statecznika pionowego z fragmentami stateczników poziomych (Rys. 23). Osobliwością jest to, że miejsce upadku jest tuż za drzewami, toteż widoczne uszkodzenia nie mogą być wynikiem wielokrotnego uderzania w ziemię, jednakże brakujących fragmentów nie ma w sąsiedztwie.

Strefa B8.

W strefie położona jest główna masa szczątków. Nad strefą tą nastąpiło rozerwanie kadłuba (por. Rys. 3, Rys. 4). Siła eksplozji była na tyle potężna, że nie tylko rozerwała kadłub, lecz również spowodowała „wydmuchnięcie” z

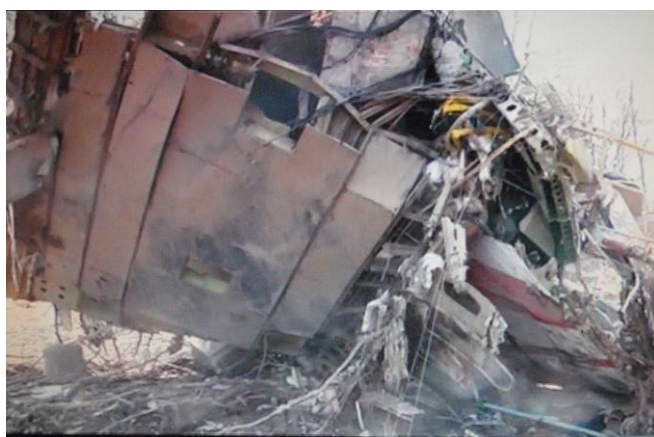
kadłuba całej zawartości. Nie tylko pasażerów, lecz nawet wszystkich foteli mimo ich solidnego zamocowania w podłodze, czego dowodzi Rys. 24. W wyniku eksplozji burty i sufit kadłuba zostały wyrzucone na zewnątrz, a po odwróceniu go dołem do góry kadłub upadł tak, że podłoga przylegała do ziemi. Po podniesieniu okazało się jednak, że pod podłogą nie ma ani przygniecionych ciał pasażerów, ani nawet foteli – cała zawartość musiała więc zniknąć wcześniej, zanim podłoga upadła na ziemię.



Rys. 22. Końcowa część prawego statecznika ze sterem wysokości. Widok dolnej powierzchni. Krawędź natarcia jest po prawej stronie. Dolna część statecznika ma fragment oderwany w kierunku lotu [18].



Rys. 23. Pozostałość statecznika pionowego i przyległe do niego fragmenty stateczników poziomych [6]. Brakujące części stateczników poziomych odpadły wcześniej.



Rys. 24. Widok podłogi samolotu Tu-154 podczas podnoszenia kadłuba [13]. Wyrzucenie na zewnątrz rozdartego sufitu i burt kadłuba oraz odwrócenie go w powietrzu doprowadziło do upadku tak, że przed podniesieniem podłoga przylegała do podłoża. Pod podłogą nie było ani ciał pasażerów ani nawet foteli. Widoczne są tylko szyny do mocowania foteli.

Odrębną kwestią jest oddzielne położenie obu stron poszycia danego elementu konstrukcji samolotu, np.

konstrukcji lewego skrzydła – oba poszycia skrzydła leżą oddzielnie (por. Rys. 25). Dowodzi to rozerwania konstrukcji od środka.



Rys. 25. Fragment pokrycia dolnej powierzchni końcówki lewego skrzydła z fragmentem owiewki prowadnicy klap (6), w tle prawy statecznik poziomy (3) [17]. Górna poszycie zostało rozdrobione i jego kawałki leżą w odległych miejscach.

Wniosek

Pozioma dyslokacja zasadniczych szczątków jednoznacznie dowodzi fałszywości hipotezy MAK/Millera. Katastrofa Smoleńska nie polegała na odcięciu końcówki lewego skrzydła i uderzenia samolotu w ziemię, lecz na sukcesywnym odpadaniu od samolotu kolejnych jego fragmentów na dystansie ok. 500 m. Prawa fizyki wykluczają możliwość, by odpadanie kolejnych fragmentów następowało w wyniku uderzenia w przeszkody terenowe, np. drzewa, gdyż jak wykazano to powyżej, zawsze odpadały wcześniej fragmenty położone z tyłu, a więc osłonięte od uderzeń przez przednie części konstrukcji. W takiej kolejności nastąpiło np. zniszczenie lewego skrzydła i w takiej kolejności następowało zniszczenie części ogonowej. Oddzielne położenie dwóch stron poszycia części samolotu dowodzi, że rozpad następował w wyniku sił oddzielających obie strony poszycia, czyli ciśnienia wewnątrz zamkniętych profili samolotu, jaki mogły wywołać jedynie wewnętrzne eksplozje.

Wydmuchnięcie wszelkiej zawartości wnętrza kadłuba – pasażerów, foteli i wyposażenia - i fakt, że zawartość ta leży na zewnątrz rozdarłej konstrukcji, stanowi niezależny dowód na to, że zniszczenie kadłuba nastąpiło w wyniku wewnętrznej eksplozji, co wcześniej zostało dowiedzione na podstawie samej deformacji kadłuba – por Rys. 3 i Rys. 4.

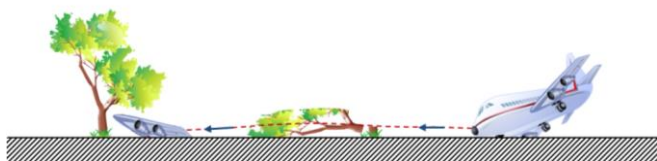
3.6.2. Dyslokacja pionowa

Wszystkie katastrofy lotnicze można podzielić na dwa zasadnicze typy:

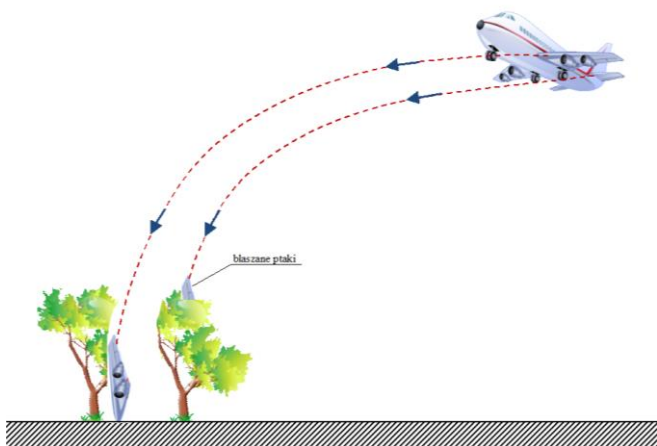
- 1) typ 1 – samolot jako całość (a przynajmniej jego kadłub) uderza w ziemię i rozpada się na części w wyniku tego uderzenia,
- 2) typ 2 - samolot rozpada się w powietrzu i na ziemię spadają oddzielnie jego szczątki.

W katastrofie typu 1 fragmentacja konstrukcji następuje w miejscu uderzenia w ziemię, a więc na powierzchni terenu. Ruch poszczególnych fragmentów jest zdeterminowany przez prędkość, z jaką samolot uderza w ziemię, rozpoczyna się w miejscu tego uderzenia, a trajektoria ruchu każdego z fragmentów jest pozioma. Ruch odbywa się albo na powierzchni (toczenie lub przesuwanie) albo tuż nad powierzchnią. W ewentualne przeszkody terenowe fragmenty te uderzają poziomo - Rys. 26.

Zupełnie inaczej odbywa się ruch tych fragmentów w katastrofie typu 2, gdy podział konstrukcji nastąpił na pewnej wysokości ponad terenem. Trajektoria lotu każdego z tych fragmentów jest wówczas wynikiem prędkości samolotu w chwili rozerwania i energii powodującej rozpad. Stanowi więc superpozycję ruchu samolotu przed rozerwaniem i krzywej balistycznej, według której odbywał by się swobodny ruch każdego z fragmentów w polu przyciągania ziemskiego w wyniku działania siły powodującej podział (np. eksplozji). W trakcie opadania każdego z fragmentów jego początkowy ruch postępujący w kierunku lotu samolotu zanika w wyniku oporu powietrza, a coraz większą wartość nabiera składowa pionowa w wyniku działania sił grawitacyjnych. Na ziemi poszczególne fragmenty spadają od góry z tym mniejszą prędkością poziomą, im wyżej nastąpiła fragmentacja konstrukcji - Rys. 27.



Rys. 26. Katastrofa typu 1. Fragmentacja następuje w wyniku uderzenia w grunt. Tor szczątków poziomy.



Rys. 27. Katastrofa typu 2. Fragmentacja następuje w powietrzu. Tor szczątków zbliżony do krzywej balistycznej.

Różnice w trajektorii lotu poszczególnych fragmentów powodują, że ich dyslokacja na ziemi i przeszkodach terenowych w sposób jednoznaczny pozwala odróżnić oba typy katastrof. Tylko podczas katastrofy typu 2 lecące fragmenty mogą opaść na zabudowania i gałęzie drzew od góry. Tak więc wiszące na gałęziach metalowe fragmenty samolotu, tzw. „blaszane ptaki”, w sposób oczywisty wskazują, że rozpad samolotu nastąpił powyżej drzew, a więc świadczą o tym, że mamy do czynienia z katastrofą typu 2.

Drugim podstawowym elementem różniącym katastrofy lotnicze jest ewentualna eksplozja towarzysząca katastrofie. W pierwszym typie katastrofy eksplozja zwykle jest spowodowana wybuchem paliwa i następuje po uderzeniu w ziemię. Wybuchowi paliwa towarzyszy zawsze pożar, przy czym wcześniej powstały pożar może zainicjować wybuch paliwa.

W katastrofach drugiego typu eksplozja zwykle jest początkiem katastrofy. Eksplozji może towarzyszyć pożar i na ziemię mogą spaść palące się szczątki, lecz nie jest to regułą. Rozerwanie samolotu na dużej wysokości może

skutkować tym, że nawet po zapaleniu się niektórych fragmentów płomienie zostaną ugaszone w trakcie opadania i na ziemi szczątki nie będą się już palić.

Ogólnie biorąc w katastrofie typu 1 ewentualna eksplozja jest skutkiem katastrofy i ją kończy, a w katastrofie typu 2 jest przyczyną katastrofy i ją rozpoczyna.

Obecność eksplozji lub jej brak w czasie katastrofy pozwala na wyróżnienie w każdym typie katastrofy dwóch podtypów, co prowadzi do podziału wszystkich katastrof lotniczych na 4 kategorie - Rys. 28.



Rys. 28. Podział katastrof lotniczych na 4 zasadnicze kategorie.

Pionowa dyslokacja szczątków w Katastrofie Smoleńskiej wyklucza możliwość, by była to katastrofa typu 1. Świadczy o tym wiele dowodów. Wszystkie te dowody można podzielić na dwa rodzaje:

- 1) położenie szczątków leżących na ziemi między przeszkodami terenowymi, np. drzewami, co dowodzi, że mogły one tam wpaść jedynie od góry z wysokości przekraczającej wysokość przeszkód terenowych,
- 2) położenie szczątków na przeszkodach terenowych, np. na drzewach w postaci „blaszanych ptaków”.

Upadek między przeszkody

Wiele szczątków samolotu leży między drzewami i w sposób jednoznaczny dowodzi, że mogły one tam się znaleźć jedynie przez upadek z wysokości większej niż korony drzew. Pierwszym takim elementem jest końcówka lewego skrzydła leżąca w strefie B2 (Rys. 29). Leży ona w miejscu otoczonym przez drzewa o wysokości przekraczającej 10 m, których korony nie są uszkodzone. Jej położenie i fakt, że nadziana jest na wąskie drzewka dowodzi, że upadła ona z wysokości większej niż 10 m pionowo. Wyklucza to możliwość jej upadku w wyniku lotu koszącego od „brzozy Bodina”.

Innym przykładem są części leżące w strefie B4 (por. Rys. 18 - Rys. 20). Leżą one w pasie leśnym wzdłuż ul. Kutuzowa i otoczone są ze wszystkich stron przez pnie drzew. Musiały więc opaść na ziemię pionowo między drzewa, co dowodzi, że ich punkt oderwania od konstrukcji był położony wyżej.

„Blaszane ptaki”

„Blaszane ptaki” nie tylko dowodzą, że oderwały się one od samolotu powyżej miejsca, na którym wiszą, lecz dodatkowo są dowodem na to, że oderwały się od samolotu w odległości co najmniej kilkudziesięciu metrów przed drzewem. Pamiętać bowiem trzeba, że samolot poruszał się z szybkością przekraczającą $\frac{1}{4}$ prędkości dźwięku. Przy takiej prędkości metalowe szczątki zachowują się jak

pociski i przecinają gałęzie. „Blastane ptaki” dowodzą więc, że oderwanie od samolotu nastąpiło w tak dużej odległości, iż na skutek oporów powietrza przedmiot metalowy wytracił prawie całkowicie swą prędkość i mógł osiąść na gałęzi. Ponieważ ruch szczątków odbywa się według krzywej balistycznej, dowodzi to również tego, że oderwanie nastąpiło na wysokości znacznie przekraczającej wysokość, na której wisi „blastany ptak” (por. Rys. 27).



Rys. 29. Końcówka lewego skrzydła leżąca w miejscu otoczonym ze wszystkich stron drzewami o wysokości powyżej 10 m [19].



Rys. 30. Fragmenty lewego skrzydła na brzozie Bodina na wysokości przelomu [10]. „Blastane ptaki” musiały odpaść od samolotu nie mniej niż kilkadziesiąt metrów wcześniej i znacznie wyżej niż punkty, w których one osiadły .

Przytoczone powyżej dowody wykluczają możliwość przebiegu Katastrofy Smoleńskiej według hipotezy MAK/Millera i dowodzą, że odpadanie poszczególnych części od samolotu następowało powyżej przeszkód

terenowych, a uszkodzenia gałęzi niektórych drzew na trasie były wynikiem uderzeń oderwanych i lecących oddzielnie szczątków samolotu.



Rys. 31. „Blastane ptaki” przy ul. Gubienki.



Rys. 32. „Blastany ptak” na drzewie przy ul. Kutuzowa [13].

4. BŁĘDY I ZANIECHANIA PRZY TWORZENIU HIPOTEZY MAK/MILLERA

Choć wydaje się to nieprawdopodobne, przedstawiciele Rzeczypospolitej Polskiej nie sporządzili na miejscu Katastrofy Smoleńskiej żadnego dokumentu. Nie istnieje żaden protokół oględzin miejsca Katastrofy, żaden raport, żaden protokół przesłuchania któregokolwiek ze świadków mimo obecności na miejscu Katastrofy licznych przedstawicieli państwa, a w szczególności obecności przedstawicieli Prokuratury Wojskowej. Nie pobrano też żadnych próbek, ani jakichkolwiek dowodów rzeczowych.

Pierwszy polski dokument, jaki powstał na miejscu Katastrofy Smoleńskiej, to raport sporządzony przez ekipę polskich archeologów przebywających w Smoleńsku w październiku 2010 r., tj. 6 miesięcy po Katastrofie (por. p.3.2). Ale wyniki badań archeologicznych zostały całkowicie zignorowane zarówno przy pisaniu raportu MAK jak i raportu komisji Millera.

Pierwszym zadaniem podczas badania katastrof lotniczych zgodnie z wytycznymi ICAO jest ustalenie, czy katastrofa była typu 1 (rozpad w wyniku uderzenia w ziemię) czy typu 2 (rozpad powyżej terenu). Zarówno rosyjscy jak i polscy twórcy hipotezy MAK/Millera całkowicie zignorowali to zadanie i a priori założyli, że rozpad nastąpił w wyniku uderzenia w ziemię całkowicie ignorując wszelkie przeczące temu dowody materialne i zeznania świadków.

Podstawowymi dowodami w badaniu katastrof lotniczych są szczątki samolotu i ciała ofiar. Zarówno rosyjscy jak i polscy twórcy hipotezy MAK/Millera całkowicie zignorowali badanie tych podstawowych dowodów. Katastrofa Smoleńska jest pierwszą katastrofą w historii całego lotnictwa światowego, której przyczynę w postaci hipotezy MAK/Millera podano bez zbadania podstawowych dowodów.

Jedynymi dowodami na poparcie hipotezy MAK/Millera są zaprezentowane przez stronę rosyjską zapisy z wybranych rejestratorów stanowiących wyposażenie samolotu oraz z rejestratora QAR produkcji polskiej firmy ATM. Jest to jedyny rejestrator, do którego miała dostęp strona polska, lecz niestety, ze względu na niewielką liczbę rejestrowanych parametrów i niewielką częstotliwość rejestracji nie zarejestrował on całości wydarzeń, a w szczególności ostatniego odcinka czasu - w udostępnionej wersji zapisu jego oryginalny koniec został zastąpiony doklejoną wstawką niewiadomego pochodzenia dostarczoną przez stronę rosyjską.

Wśród analizowanych rejestratorów nie uwzględniono w szczególności:

- zamontowanych na TU-154 rejestratorów TCAS i K3-63,
- rejestratorów TCAS na innych statkach powietrznych znajdujących się w przestrzeni w pobliżu Smoleńska,
- rejestratorów i urządzeń pokładowych zamontowanych na samolocie JAK, który wcześniej wylądował w Smoleńsku,
- rejestratorów naziemnych lotniska w Smoleńsku,
- rejestratorów z innych stacji naziemnych.

5. RZECZYWISTY PRZEBIEG KATASTROFY

Przedstawione powyżej dowody rozstrzygające (por. p. 3.4, 3.5, 3.6) nie są bynajmniej jedynymi, które dowodzą fałszywości hipotezy MAK/Millera. Jak podkreślono w wcześniej (por. Tab. 2), wszystkie dotychczas uzyskane na gruncie różnych nauk wyniki badań są ze sobą zgodne i wykazują fałszywość tej hipotezy. Co więcej, wszystkie przedstawione na Konferencjach referaty układają się w spójny obraz i pozwalają na stwierdzenie, że:

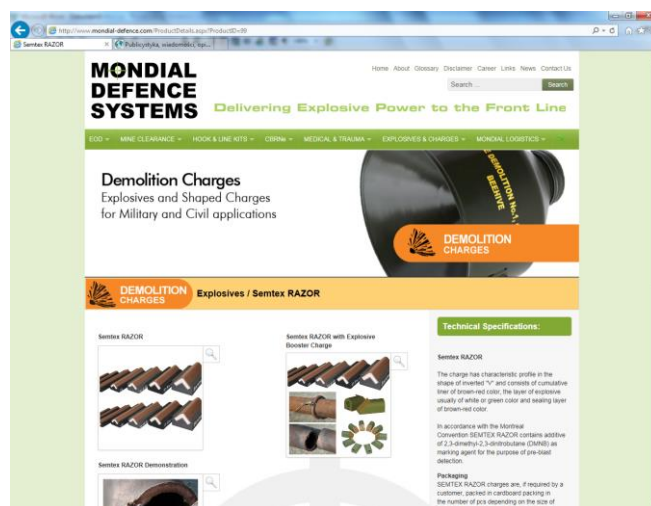
Katastrofa Smoleńska stanowiła to, co w literaturze światowej określa się jako *controlled demolition* (kontrolowana rozbiórka).

Katastrofa Smoleńska składała się z szeregu wydarzeń, w wyniku których na przestrzeni ostatnich kilkuset metrów lotu od konstrukcji samolotu odpadały kolejne jej części, a

na końcu gwałtowny wzrost ciśnienia rozerwał kadłub. Była to więc katastrofa typu 2B, a nie 1A (por. p. 3.6.2). Kolejność w jakiej odpadały poszczególne części samolotu wyklucza, aby przyczynami tego odpadania były zderzenia z przeszkodami terenowymi, np. drzewami. W pierwszej kolejności odpadały bowiem części, które nie mogły być narażone na takie zderzenia. Kolejność tego odpadania w dużej mierze jest zilustrowana na Rys. 14.

Pierwsze odpadły tylne części środkowej części lewego skrzydła, a duży rozrzut tych szczątków świadczy, że przyczyną nie było odpalenie jednego ładunku, lecz raczej seria niewielkich eksplozji wewnątrz skrzydła. Szczątki te zalegają na dużym obszarze oznaczonym jako strefa B1, ich rozłożenie świadczy o tym że rozpad skrzydła rozpoczął się ok. 100 m przed brzozą Bodina.

Drugi etap rozpadu samolotu, to odcięcie końcówki lewego skrzydła o długości ok. 6 m. Zarówno położenie tego fragmentu jak i kształt cięcia widoczny na wielu fotografiach i filmach (Rys. 15) jednoznacznie wskazują na odcięcie paskiem detonacyjnym, jakie stosowane są od dawna w robotach rozbiórkowych w budownictwie i przy wycinie lasów i jakie oferuje do sprzedaży wiele firm. Przykładowe reklamy takich firm przedstawiają Rys. 33 i Rys. 34, lecz światowa oferta handlowa jest znacznie szersza

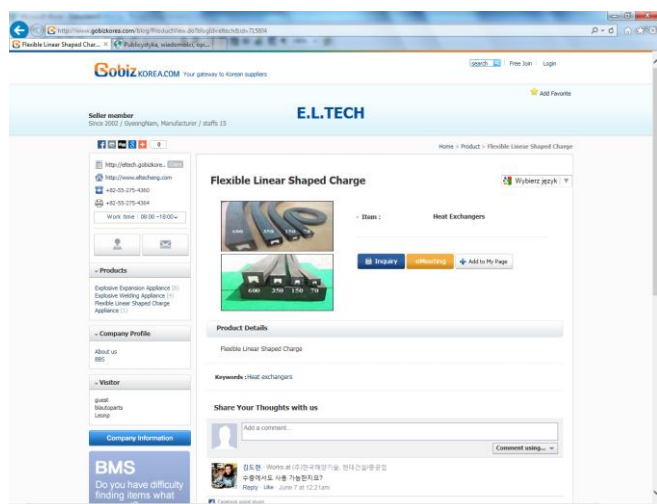


Rys. 33. Internetowa reklama pasków detonacyjnych jako narzędzi do cięcia obiektów metalowych z przykładem zastosowania do cięcia rur [20].

Trzecim etapem było zniszczenie pozostałej części lewego skrzydła aż do centroplata. Fragmenty tego skrzydła zalegają w dużej strefie B3 (por Rys. 14), ale znajdują się również w strefie B4 oraz B8 - fragment dolnego poszycia skrzydła z szachownicą. Rozłożenie tych szczątków wskazuje, że niszczenie skrzydła było również wynikiem szeregu eksplozji niewielkich ładunków rozmieszczonych wewnątrz konstrukcji skrzydła i odpalanych w określonej sekwencji w sposób typowy dla rozbiórki obiektów budowlanych. Bez trudu można dobrać wielkość tych ładunków tak, aby ich efekt akustyczny był zagłuszony przez pracę silników samolotu.

W czwartym etapie oderwane zostały fragmenty usterzenia i podwozia. szczątki tych części samolotu leżą w pasie leśnym tuż za ul. Kutuzowa. Pierwszy odpad zewnętrzny fragment lewego statecznika poziomego (Rys. 18) i upadł między drzewa, a w następnej kolejności

odpadła duża część tego statecznika razem z przyległym sterem wysokości – lotką (Rys. 21).

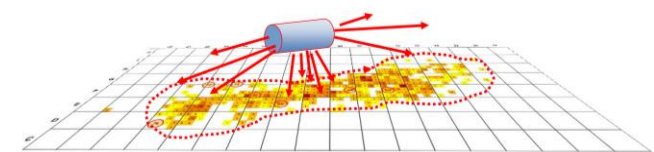


Rys. 34. Flexible Linear Shaped Charge – elastyczne paski detonacyjne. Mogą być dostarczone w różnej sile wybuchu w zależności od grubości ciętego elementu, mogą być cięte na dowolną długość i dowolnie wyginane dla dostosowania do kształtu ciętego elementu [21]

Kolejna eksplozja oderwała dużą część prawego statecznika poziomego z lotką (Rys. 22). Część ta upadła ok. 30 m (strefa B6 na Rys. 14) przed dwoma podłużnymi wykrotami ziemnymi wskazywanymi w hipotezie MAK/Millera jako pierwsze ślady uderzenia samolotu w ziemię. Dla uwiarygodnienia tego żołnierze rosyjscy przenieśli tę część na zachód od wykrotu, aby na zdjęciu lotniczym umieszczonym w raporcie MAK miała ona położenie zgodne z hipotezą. Podkreślić też trzeba, że wskazane wykroty nie mają żadnego związku z Katastrofą Smoleńską i jak dowodzi tego zalegająca ich dno zeschnięta trawa, powstały jeszcze przed poprzednim okresem wegetacyjnym [22].

Kolejna eksplozja oderwała statecznik pionowy wraz z resztkami usterzenia - Rys. 23.

Na koniec potężna eksplozja rozerwała kadłub. W wyniku tej eksplozji nastąpiło rozerwanie kadłuba wzdłuż sufitu oraz oderwanie części kokpitowej i ogonowej. Siła tej eksplozji była tak duża, że rozdrobniona i wydmuchnięta została cała zawartość kadłuba – nie tylko pasażerowie, lecz również ich fotele, a nawet termoizolacja. Wcześniejsze zniszczenie lewego skrzydła wywołało obrót samolotu wzdłuż osi i w momencie tej eksplozji był on już zwrócony sufitem do ziemi. Przez kadłub rozdarty wzdłuż sufitu oraz otwarty do tyłu po odpadnięciu części ogonowej szczątki ludzi i przedmiotów wyleciały również do tyłu zaścielając cały obszar aż do wcześniej leżących fragmentów usterzenia w strefach B7 i B6 - Rys. 35.



Rys. 35. Układ rozłożenia szczątków wewnętrznej termoizolacji kadłuba z badań archeologicznych. Zawartość kadłuba została „wydmuchnięta” w przeciwnych kierunkach tworząc charakterystyczny kształt pantofla – na obu końcach występuje największe rozproszenie. Rozerwanie wzdłużne skutkuje największym zagęszczeniem pośrodku pola szczątków. Pole szczątków jest odwzorowaniem pola sił [23].

6. PODSUMOWANIE

Dorobek naukowy trzech kolejnych Konferencji Smoleńskich, jakie miały miejsce w latach 2012-2014 obejmuje wyniki badań ze wszystkich dziedzin nauki reprezentowanych w Komitecie Naukowym. Do dziedzin tych zaliczyć trzeba w szczególności wszystkie istotne dla badania katastrof dyscypliny nauk ścisłych i technicznych, ale również dziedziny pozatechniczne takie jak medycyna, socjologia i prawo. Konferencje pozwoliły więc na wszechstronne przebadanie wszystkich dostępnych dowodów i informacji dotyczących Katastrofy Smoleńskiej. Z reguły podczas badania katastrofy zespół śledczy musi korzystać z pomocy biegłych reprezentujących te dziedziny nauki, które nie są reprezentowane wśród osób prowadzących śledztwo. Konferencje Smoleńskie nie miały takich trudności, gdyż w składzie komitetów konferencyjnych a w szczególności Komitetu Naukowego i Komitetu Inspirującego i Doradczego znajdowali się specjaliści ze wszystkich niezbędnych w badaniu dziedzin. Ta wszechstronność naukowa, jaką zapewniał skład komitetów i wszechstronność przedstawionych prac – w czasie konferencji ogłoszono aż 78 referatów ze wszystkich ww. dziedzin nauki – zapewniła kompleksowe przebadanie dostępnych dowodów i informacji.

Wnioski płynące z przedstawionych na Konferencjach Smoleńskich badań z różnych dziedzin nauki są zgodne i potwierdzają się wzajemnie. Badania geodezyjne i geotechniczne, archeologiczne i medyczne, fizyczne i chemiczne, mechaniczne i aerodynamiczne, elektrotechniczne i akustyczne - wszystkie przedstawione na Konferencjach referaty układają się w spójny obraz i pozwalają na sformułowanie następujących wniosków.

1. Hipoteza MAK/Millera jest fałszywa, gdyż każda z jej pięciu faz jest sprzeczna z powszechnie znanymi prawami fizyki i niepodważalnymi dowodami rzeczowymi.
2. Katastrofa Smoleńska stanowiła to, co w literaturze światowej określa się jako *controlled demolition* (kontrolowana rozbiórka) i została zrealizowana przez serię eksplozji materiałów wybuchowych, jakie miały miejsce w zamkniętych profilach samolotu i tym samym były niedostępne dla inspekcji pirotechnicznych. Podstawowe informacje dotyczące technologii stosowanych przy *controlled demolition* przedstawiono w aneksie.
3. Rosyjska ekipa kontrolująca miejsce Katastrofy dołożyła starań, aby uwiarygodnić hipotezę MAK/Millera. Temu celowi służyło przenoszenie szczątków w wyznaczone miejsca i zatajanie dowodów przeczących hipotezie.
4. Chociaż ogólny **przebieg** Katastrofy Smoleńskiej jest znany i można go było ustalić na podstawie nielicznych stosunkowo dowodów dostępnych dla niezależnych badań, to jest oczywiste, że śledztwo dotyczące **przyczyn** Katastrofy nie może być zakończone bez przeprowadzenia badań podstawowych dowodów, jakimi są szczątki wraku samolotu i szczątki ofiar Katastrofy. Bez przeprowadzenia tych badań niemożliwe jest ustalenie wielu bardzo ważnych szczegółów.

Komitet Naukowy Konferencji Smoleńskiej

Warszawa, wrzesień 2015

ANEKS

CONTROLLED DEMOLITION

Technologia określana jako *controlled demolition* – po polsku *kontrolowana rozbiórka* (ściśle - kontrolowane niszczenie) polega na zastosowaniu materiałów wybuchowych do podziału dużych konstrukcji na małe fragmenty w sposób zapewniający określoną kolejność podziału, wielkość powstałych fragmentów i ich położenie. Nazwa ta kojarzona jest zwykle z rozbiórką wielkich konstrukcji budowlanych. Dotyczy to zwłaszcza wielkich i wysokich konstrukcji takich jak wieżowce lub kominy, które zlokalizowane są wewnątrz tkanki śródmiejskiej. Demontaż takich konstrukcji prowadzi się obecnie coraz częściej przez wyburzanie za pomocą systemu złożonego z wielu stosunkowo niewielkich ładunków wybuchowych odpalanych w określonej sekwencji tak, aby powstałe rumowisko:

- 1) było zlokalizowane w z góry zaplanowanym miejscu,
- 2) wielkość powstałych szczątków była dostosowana do posiadanych środków transportu.

Specjalizujące się w takich robotach firmy zapewniają rozłożenie szczątków z dokładnością do metrów, a ponadto mogą spełnić inne warunki, np. aby wstrząs spowodowany upadkiem fragmentów konstrukcji nie przekraczał pewnej granicy. Osiąga się to przez założenie wielu ładunków w ściśle zaprojektowanych miejscach i obliczoną kolejność ich odpalenia (Rys. 36).



Rys. 36. Controlled demolition wielkiego zbiornika (na lewo) i wysokiego budynku (na prawo). Poszczególne ładunki odpalane są w ściśle zaprojektowanej sekwencji czasowej [24].

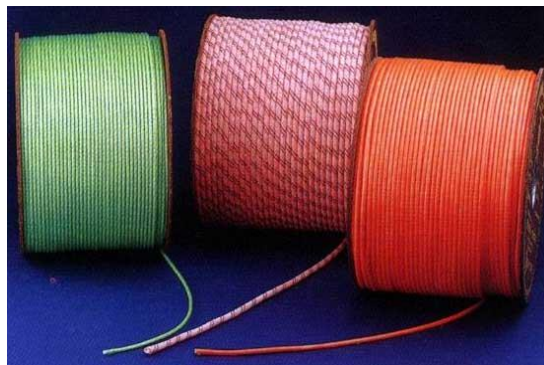
Firm oferujących usługi *controlled demolition* jest na świecie bardzo wiele (również w Polsce). Najbardziej znana jest amerykańska firma Controlled Demolition Inc. założona w 1947 r. w Phoenix [24]. Niewątpliwie do tej firmy należą rekordy światowe, np. kontrolowane zniszczenie największego obiektu – hali sportowej Kingdom w Seattle. Do zniszczenia betonowej konstrukcji o wadze 125 tys. ton wykorzystano 5905 ładunków wybuchowych połączonych *detonation cords* czyli sznurami lub przewodami detonacyjnymi o łącznej długości 21,6 mili [25].

Technologia *controlled demolition* stosowana jest nie tylko do obiektów budowlanych, lecz również do usuwania instalacji przemysłowych, przeszkód terenowych, w górnictwie i innych gałęziach przemysłu, a także w leśnictwie. Warto zwrócić uwagę na fakt, że jeszcze w 1989 r. został w Polsce zgłoszony patent na rozbiórkę według tej technologii statków („Sposób i wydłużony ładunek

kumulacyjny do cięcia obiektów, zwłaszcza jednostki pływającej”) [26].

Kluczem do zaprojektowania kontrolowanej rozbiórki jest dobranie wielkości poszczególnych ładunków wybuchowych (to od czasu wynalezienia prochu nie stanowi żadnego problemu) oraz zastosowanie ściśle zaprojektowanej sekwencji czasowej poszczególnych eksplozji. Osiąga się to dzięki przewodom detonacyjnym - *detonating cords*, które stanowią nowoczesny odpowiednik lontu i służą do połączenia ładunków wybuchowych i detonatorów.

Detonating cords zostały stworzone po raz pierwszy we Francji w roku 1907 [27], lecz obecnie produkowane są przez setki najróżniejszych firm na całym świecie – na hasło „*detonating cord manufacturers*” wyszukiwarka internetowa zwraca 98 tys. stron. Zewnętrznie *detonating cord* wygląda jak cienki kolorowy sznurek lub przewód elektryczny - Rys. 37. W rzeczywistości jest to cienka rurka wypełniona pentrytem. Po zainicjowaniu wybuchu *detonating cord* przenosi falę uderzeniową wzdłuż swej długości z prędkością 7000 m/s. Instalacja z takich przewodów może być użyta do prawie równoczesnego odpalenia nawet tysięcy ładunków rozmieszczonych w różnych miejscach. Zróznicowanie czasowe wybuchów uzyskuje się przez włączenie w instalację odcinków opóźniających, tzw. *time fuse*. Pozwalają one na regulowanie czasu poszczególnych wybuchów z dokładnością do 1 ms.

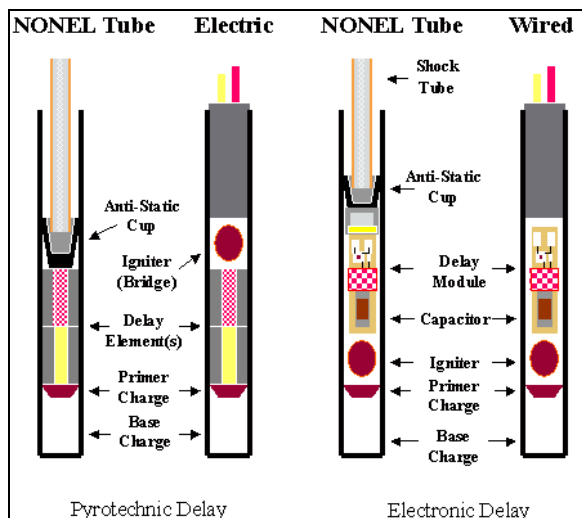


Rys. 37. Przewody detonacyjne firmy Pyromark [28].

Detonation cords służą do zbudowania instalacji eksplozyjnej. Inicjacja zadziałania takiej instalacji wymaga detonatora. Obecnie w sprzedaży są bardzo różne detonatory (Rys. 38), a inicjacja ich działania może być wywołana mechanicznie lub elektrycznie lub też na innej zasadzie, np. przez działanie substancji chemicznych. W ostatnich latach dominuje jednak inicjacja za pomocą chipów elektronicznych, które mają wiele zalet - pewność działania, znikome rozmiary, niewielki koszt i możliwość inicjacji zdalnej, np. z telefonu komórkowego.

Przewody detonacyjne mogą być wykorzystane bezpośrednio do precyzyjnego cięcia - usuwania kabli, rur, przewodów i innych urządzeń użytkowych. W tym przypadku zastosowanie polega na pojedynczym lub wielokrotnym owinięciu przewodem danego elementu. *Detonation cords* mogą być w ten sposób stosowane do cięcia lub usuwania drzew, choć do tego celu bardziej ekonomiczne jest wykorzystanie luzem materiału wybuchowego. Przewody detonacyjne produkowane są o różnej gramaturze (np. 5, 10, 12, 15, 20, 40, 70 g/m [29]) i mogą też być bezpośrednio wykorzystywane w taki sam sposób jak paski detonacyjne. Wykorzystywane są przez nurków do usuwania w portach starych pali i innych

podwodnych przeszkód oraz bezpośrednio przy rozbiórce budynku do cięcia cienkich płyt betonowych. Układa się je wówczas w kanałach wywierconych równoległe do powierzchni. Przy grubszych przekrojach konieczne jest zastosowanie ładunków wybuchowych.



Rys. 38. Konstrukcja różnych detonatorów – o działaniu nieelektrycznym (NONEL) i elektrycznym (Electric) [27]

Same ładunki wybuchowe umieszczone w instalacji wybuchowej mogą być wykonane z różnych materiałów. Stosowane są ładunki z nitrogliceryny, trotylu, pentrytu i innych materiałów. Uznaniem mają ładunki, które dają się kształtować tak jak stosowany w czasie II Wojny Światowej plastik, który miał konsystencję plasteliny. Również nitrogliceryna może być łatwo kształtowana przez wymieszanie jej z gliną, co zabezpiecza przed przedwczesnym wybuchem i umożliwia nadanie ładunkowi dowolnego kształtu [28]. Ładunki punktowe najczęściej mają postać niewielkich walców, które powinny być instalowane w przygotowanych otworach o dostosowanej średnicy. Do cięcia stosuje się jednak ładunki liniowe w postaci pasków detonacyjnych (Rys. 33, Rys. 34, Rys. 39), a dla dezintegracji całego wybranego obszaru można zastosować arkusze detonacyjne - Rys. 40.



Rys. 39. Wycinanie otworu w ścianie za pomocą pasków detonacyjnych [30].

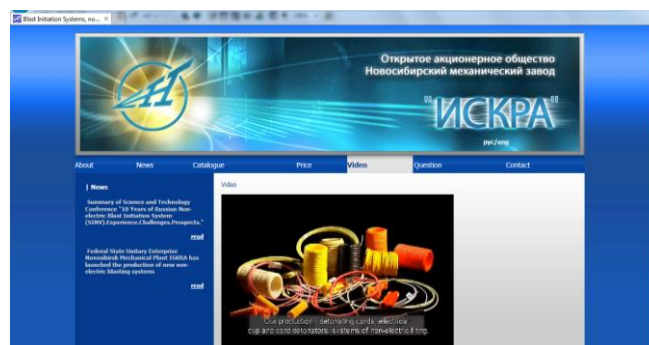
Instalacje wybuchowe stosowane są powszechnie nie tylko przy wyburzaniu i rozbiórce wielkich obiektów, lecz również przy wycince drzew, w górnictwie, przy budowie

tuneli, w kamieniołomach i oczywiście w celach militarnych. Instalacje takie mogą być przygotowane wiele dni przed ich użyciem i dopóki nie zostanie uruchomiony detonator bez szwanku mogą znosić nawet silne wstrząsy.



Rys. 40. Arkusze detonacyjne. Producent może dostarczyć arkusze o różnej sile wybuchu i z materiałem wybuchowym w postaci PETN lub RDX [30].

Poszczególni producenci skupiają się zwykle na wybranych produktach, lecz są również tacy, którzy produkują wszystkie komponenty dla instalacji wybuchowych. Wśród takich producentów wyróżnia się Nowosybirski Zakład Mechaniczny ISKRA [31], który powstał jeszcze w roku 1942, a który specjalizuje się w produkcji komponentów i instalacji detonacyjnych. Jakość jego produktów w niczym nie ustępuje najnowszej produkcji na Zachodzie. Zakład współpracujący z Rosyjską Akademią Nauk zaspokaja potrzeby Federacji Rosyjskiej w 80 %, a jego systemy detonacyjne stosowane są powszechnie w górnictwie, geologii, metalurgii i innych dziedzinach. ISKRA specjalizuje się w produkcji nowoczesnych wyrobów do detonacyjnego cięcia, a jednym z jej najnowszych produktów jest elektroniczny detonator (Rys. 41). Zakład produkuje miesięcznie ponad 2 miliony systemów nieelektrycznego zapłonu i około miliona przewodów detonacyjnych dziennie.



Rys. 41. Strona internetowa zakładu ISKRA [31]. Podpis pod zdjęciem: Nasza produkcja – detonation cords, kapsułkowe i przewodowe detonatory, systemy nie elektrycznego zapłonu.

W dniu 12 kwietnia 2012 roku prezydent Federacji Rosyjskiej Miedwiediew wydał rozporządzenie o następującej treści [31]:

За большой вклад в разработку и выпуск высокотехнологичной продукции, укрепление обороноспособности страны объявить благодарность коллективу открытого акционерного общества "Новосибирский механический завод "Искра".

Literatura cytowana

- [1] „Konferencja Smoleńska 22.10.2012. Materiały Konferencyjne”, Warszawa 2013
- [2] „II Konferencja Smoleńska 21-22.10.2013. Materiały Konferencyjne”. Warszawa 2014
- [3] „III Konferencja Smoleńska 20.10.2014. Materiały Konferencyjne”. Warszawa 2015
- [4] Pismo nr ZMS 205/A2010 z dnia 10 maja 2010 r. Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego z Katedry i Zakładu Medycyny Sądowej, skierowane do Wojskowej Prokuratury Okręgowej w Warszawie
- [5] [http://orka.sejm.gov.pl/ZespolSmolenskMedia.nsf/Event\\$ByLink/MJAI-97K9UE/\\$File/Raport_28_miesiecy_po_Smolensku.pdf](http://orka.sejm.gov.pl/ZespolSmolenskMedia.nsf/Event$ByLink/MJAI-97K9UE/$File/Raport_28_miesiecy_po_Smolensku.pdf)
- [6] Raport MAK
- [7] <https://www.youtube.com/watch?v=oKtHmCgDXz4>
- [8] A. Ziółkowski „O badaniach eksperckich metalowych elementów wraku samolotu Tu-154”, Materiały Konferencyjne. II Konferencja Smoleńska 21-22.10.2013, Warszawa 2014
- [9] Leckie F.A., Dal Bello D.J. „Strength and Stiffness of Engineering Systems”, Springer 2009
- [10] http://orka.sejm.gov.pl/ZespolSmolenskMedia.nsf/files/ZSMK-9RHHD7/%24File/Sledztwo_rzadu_Putina.pdf
- [11] <http://www.forum.smolensk.ws/viewtopic.php?p=6889622#p6889622>
- [12] Rosyjski protokół oględzin sektora 14
- [13] film Anity Gargas „Anatomia upadku”, Niezależne Wydawnictwo Polskie, grudzień 2012
- [14] <https://www.youtube.com/watch?v=J2ghkL8wSNY>
- [15] <http://picasaweb.google.com/107906898396623830387/101#5552449251864220962>
- [16] Film 10042010091.mp4 udostępniony przez Anitę Gargas
- [17] <http://www.faktysmolensk.gov.pl/dokumentacja-zdjeciowa/articles/pole-szczatkow>
- [18] film wykonany przez S. Wiśniewskiego
- [19] <http://www.wprost.pl/ar/405950/Czy-czesc-tupolewa-przesunieta-po-katastrofie-Brak-odpowiedzi>
- [20] <http://www.mondial-defence.com/ProdFuctDetails.aspx?ProductID=99>
- [21] <http://www.gobizkorea.com/blog/ProductView.do?blogId=eltech&id=715804>
- [22] P. Witakowski „Geotechniczne aspekty katastrof lotniczych a Katastrofa Smoleńska” Materiały Konferencyjne. II Konferencja Smoleńska 21-22.10.2013, Warszawa 2014
- [23] J. Jabczyński „Klasyfikacja i dyspersja szczątków Tu-154m z prospekcji terenowej w Smoleńsku”, III Konferencja Smoleńska 20.10.2014. Materiały Konferencyjne”. Warszawa 2015
- [24] <http://www.controlled-demolition.com/>
- [25] <http://www.controlled-demolition.com/seattle-kingdome>
- [26] Furkal Janusz, Sławski Marek, nr zgł. 277749, 1989 r. <http://grab.uprp.pl/PrzedmiotyChronione/Strony%20witryny/Wyszukiwanie%20proste.aspx>
- [27] http://oldcooperriverbridge.org/docs/dyno_nobel_shock_tube.pdf
- [28] <http://www.pyromark.com/about.html>
- [29] <http://www.mcs-ksa.com/detonating-cord/>
- [30] <http://www.omniexplosives.com/Swat.html>
- [31] <http://www.nmz-iskra.ru/eng>