

Streszczenie rozprawy doktorskiej

mgr inż. **Piotr Chmielewski**

temat: **Modelowanie trajektorii ataku amunicji krążącej**

dziedzina: nauki techniczne /nauki inżynieryjno-techniczne

dyscyplina: mechanika / inżynieria mechaniczna

Promotor pracy: prof. dr hab. inż. Krzysztof Sibilski- Politechnika Warszawska Wydział MEiL

Recenzenci:

dr hab. inż. Krzysztof Falkowski, prof. uczelni - Wojskowa Akademia Techniczna

dr hab. inż. Mirosław Adamski, prof. LAW-Lotnicza Akademia Wojskowa

Niniejsza rozprawa skupia się na zagadnieniu modelowania trajektorii ataku amunicji krążącej. Celem rozprawy jest stworzenie mechanizmów pozwalających na skuteczne przeprowadzenie ataku stromotorowego amunicją krążącą o stałym zaklinowaniu kamery względem płatowca.

Problematykę takiego ataku, sprowadzono do trzech kluczowych zagadnień. Pierwszym zagadnieniem jest, czasowa utrata widoczności celu w czasie dolotu do punktu nurkowania. Problem ten rozwiązano poprzez stworzenie autorskich algorytmów przywracających śledzenie celu, opartych o widzenie maszynowe, wykorzystujących nauczone cechy koloru celu do przywrócenia jego śledzenia w czasie nurkowania. Drugie zagadnienie dotyczy, wpływu wiatru na celność amunicji krążącej w czasie przeprowadzania ataku wizyjnego. Rozwiązanie tego problemu stanowią zaproponowane, kontrolery nawigacyjne i sterowania, które to kompensują dryf statku powietrznego poprzez zastosowanie odpowiedniego manewru lotniczego w postaci ślizgu nakierunkowego. Ostatnie rozpatrywane zagadnienie dotyczy, umożliwienia skutecznego rażenia celu mimo braku danych z systemów GNSS. W tym celu stworzono algorytmy, które swoim działaniem dostarczają substytut niezbędnych informacji GNSS, pozwalając na modelowanie trajektorii ataku wizyjnego. Realizowane jest to poprzez optyczną estymację odległości do celu oraz optyczną estymację dryfu statku powietrznego.

Końcowym, wdrożeniowym efektem pracy, jest kompleksowy zbiór współpracujących algorytmów, który to poprzez aktualizację oprogramowania może być zaimplementowany w produkcyjnej amunicji krążącej.

słowa kluczowe: bezzałogowy statek powietrzny, amunicja krążąca, trajektoria lotu, atak stromotorowy, śledzenie wizyjne, georeferencja