

ĆWICZEBNY MODEL AKROBACYJNY NA UWIEZI „PĘTLA“

Pilotować model latający na uwiezi i wykonywać przy tym różne figury nie jest łatwo. Należy się tej sztuki uczyć i dłuższy czas pilnie trenować dla nabrania wprawy. Nie raz zdarzy się przy tym, że zabraknie wysokości, model zawadzi o ziemię i ulegnie uszkodzeniu. Trzeba więc być przygotowanym do dokonywania częstych napraw oraz do konieczności zbudowania niejednego modelu. Ładny model żal rozbijać!

Model „Pętla“ opracowano tak, aby przy małym nakładzie pracy można było jak najtańszym sposobem zbudować sobie taki aparat latający, którym można szybko nauczyć się sztuki pilotowania modeli latających na uwiezi i wykonać kilka figur według programu FAI.

Jeżeli opanujesz następujące figury: lot na plecach, przewrót podwójny, wiązanki pętli wewnętrznych i zewnętrznych oraz ósemki poziome, możesz pochwalić się, że umiesz pilotować akrobacyjny model latający na uwiezi.

Zaletą tego modelu jest to, że można zbudować go w modelarniach w zespołach, stosując materiały krajowe.

Do napędu może być zastosowany każdy silnik o pojemności ok. 2,5 cm³; śmigło powinno mieć średnicę ok. 200 mm i skok 150–200 mm.

Kadłub. Budowę kadłuba rozpocząć od wycięcia kształtu z deseczki lipowej, topolowej lub olchowej o grubości 10 mm. W przedniej części nakleić okładzinę ze sklejką o grubości 1–1,5 mm lub z obłogi topolowej albo olchowej grubości 2 mm. Kierunek słoï zewnętrznych w okładzinach wskazuje na rysunku podwójna strzałka. Wycięcia do umieszczenia silniczka dopiłować według wymiarów karteru. Otwory dla śrub wykonać wiertłem. W miejscu zamocowania zbiorniczka paliwa zrobić w kadłubie wycięcie dopasowane do kształtu zbiorniczka. Wycięcie dla skrzydła powinno być wykonane bardzo starannie, gdyż słabo zamocowane skrzydło będzie się chwiało i rozluźniało. Na końcu kadłuba wyciąć szczeliny dla statecznika poziomego i kierunkowego. Ster kierunkowy wykonać ze sklejką 1 mm wygiętej na ciepło. Kierunek słoï zaznaczono na rysunku podwójną strzałką.

Na końcu kadłuba znajduje się ostroga wykonana z drutu stalowego o średnicy 1,5–2 mm. Sposób zamocowania pokazuje rysunek. Podwozie z drutu stalowego o średnicy 2 mm zamocować śrubą M3 z nakrętką i podkładkami.

Kabinę wykonać z listew i okleić oczyszczoną z emulsji błoną filmową.

Usterzenie poziome składa się z dwóch części: statecznika wykonanego ze sklejką o grubości 1,5 mm (lub z deseczki topolowej albo lipowej grubości 2–3 mm) i steru głębokościowego wykonanego ze sklejką 1 mm (lub z deseczki topolowej albo lipowej grubości 1,5–2 mm). Zważać na kierunek słoï!

Statecznik ze sterem połączony jest zawiasem wykonanym z taśmki bieliżnianej. Taśmy wkleja się na przemian: np. jeden koniec do górnej powierzchni statecznika, drugi do dolnej powierzchni steru. Pokazano to na rysunku.

Do steru przynitować dźwignię wykonaną z blachy (dural). Na nity użyć drut aluminiowy (przewód elektryczny).

Statecznik dokładnie oczyścić i wkleić do kadłuba. Ster powinien wychylać się płynnie bez zacięć.

Płat nośny. Najpierw wykonać jak najbardziej dokładnie według rysunku jedno żebro wzorcowe. W sumie potrzeba 14 sztuk żeberek. Obrabiać je najlepiej w bloku. Nacięcia na krawędź natarcia dla listwy 4 x 4 mm oraz na dźwigary 3 x 7 zrobić bardzo dokładnie. Otwory dla dźwigara pomocniczego (sosna 3 x 3 mm) wykonać w bloku przy pomocy wiertła o średnicy 4 mm. Żeberka mają profil symetryczny, ponieważ jednak trudno jest zachować całkowitą symetrię, w bloku należy zaznaczyć górną stronę żeber kreską poprzeczną. Przy montażu zważać na to, aby ta kreska była na wszystkich żeberkach po górnej stronie skrzydła.

Krawędź spływu to listewka sosnowa 3 x 10 mm spiłowana na trójkąt. Nacięcia dla umieszczenia żeberek napilować brzeszczotem piły nie głębiej jak 3 mm.

Blok żeberek rozdzielić na dwie części po 7 sztuk. Siędem żeberek lewego płata ma otwory do przeprowadzenia linek do pilotowania. W jednym żeberku – środkowym – wyciąć środek w celu umieszczenia orczyka-dźwignienki. Żeberka można zrobić ze sklejką 1 mm lub forniru (z deseczek topolowych lub lipowych grubości 1,5 do 2 mm). Dwa środkowe żeberka mają powiększone nacięcia na dźwigary oraz wcięcia na krawędź natarcia, są też nieco krótsze, aby można było umieścić listwy wzmacniające środkową część skrzydeł.

Montaż skrzydeł rozpocząć od nadziania żeberek na listwę, dźwigar pomocniczy 3 x 3 mm, w kolejności zdejmowania ich z boku. Całe skrzydło złożyć najpierw na sucho – bez kleju. Po dopasowaniu wszystkich elementów sklejanie rozpocząć od wklejenia krawędzi spływu, krawędzi natarcia, a dopiero w końcu dźwigarów. Składać na desce montażowej przyczepiając poszczególne części szpileczkami. Aby skrzydło nie wicherzyło się, dobrze jest podłożyć pod krawędź spływu odpowiednio przygotowaną listewkę. Krawędzie zewnętrzne – obrzeża skrzydła – przykleić. Z kolei można przykleić wklejki pomiędzy dźwigarami i końcówkami skrzydeł; skośne ścięcia wykonać po zaschnięciu kleju. Listewki sosnowe 2 x 2 mm, służące do wzmocnienia krawędzi, należy dopasować. Kłocki z nacięciami dla przeprowadzenia linek do pilotowania wmontować według rysunku.

W środku skrzydła wkleić klocek w celu umieszczenia orczyka-dźwignienki. Dźwignienkę wykonać z blachy duralu-miniowej lub stalowej o grubości 1,5 do 2 mm.

Do końcówki prawego płata wkleić ciężarek ołowiany ważący 20 G.

Środkowa część skrzydeł pokryta jest sklejką grubości 0,6 do 1 mm lub ewentualnie brystolem. Otwór w tym pokryciu służy do wyprowadzenia drutu popychacza. Po całkowitym wyschnięciu kleju szkielec skrzydła oczyścić papierem ściernym nałożonym na klocek.

Urządzenie sterownicze wmontować tak, aby dźwignienka poruszała się bardzo lekko. Bolec – drut stalowy o średnicy 3–2 mm musi być dobrze zabezpieczony (w czasie lotu cały model na nim wisi). Linki wyprowadzające – drut stalowy o średnicy 0,8 do 1 mm – muszą być również dokładnie zabezpieczone przez owinięcie drucikiem i lutowanie.

Popychacz zrobić najlepiej z dwóch szprych rowerowych o średnicy 2 mm, wykorzystując główki jako zabezpieczenia.

Skrzydło pokryć cienkim a mocnym papierem. Krawędzie zewnętrzne pokryć oddzielnymi wąskimi paseczkami. Zwrócić na to, aby skrzydeł nie skrzywić, nie zwichrzyć. Po wyschnięciu kleju papier lekko nawilżyć wodą za pomocą waty w celu naprężenia pokrycia. Po tej operacji skrzydło musi być przyłączone do deski z podkładkami, które nie pozwolą na zwichrzenie się.

W celu uodpornienia modelu na wilgoć i paliwo należy go trzy do czterech razy pokryć rozrzedzonym cellonem. Każde cellonowanie może nastąpić dopiero po całkowitym wyschnięciu poprzedniej warstwy cellonu (po 24 godzinach). Przy tej czynności ostrożnie z ogniem!

W międzyczasie należy wykonać zbiorniczek paliwa. Siatkę zbiornika przenieść z planu na blachę; może to być blacha ze starej puszki po konserwie. Wszystkie lutowania – dotyczy również wlutowania rurek – muszą być wykonane starannie. Przlutowane kątowniki służą do przymocowania zbiorniczka do kadłuba za pomocą małych wkrętów lub ewentualnie gwoździików.

Płat nośny musi być bardzo starannie wklejony w wycięcie w kadłubie. Długość popychacza dopasować; oba

końce łączyć przez owinięcie drucikiem i lutowanie. Do usztywnienia popychacza służy skobel wbity do boku kadłuba.

Kadłub pomalować kolorowym lakierem nitro. Zabezpieczy to model przed działaniem składników paliwa, a także nada mu estetyczny wygląd.

Po całkowitym wyschnięciu lakieru zamocować silnik skierowując go za pomocą podkładek metalowych w prawo; ma to na celu odciąganie modelu w łocie na zewnątrz kręgu, dla przeciwwagi zaś linek służy wklejony w prawe skrzydło ołowiany ciężarek.

Latanie. Model można oblatywać na terenie do tego przystosowanym i zabezpieczonym przed wejściem do kręgu osób niepowołanych. Zabezpieczenie w postaci przynajmniej olinowania terenu jest konieczne z tego powodu, że model będzie latał z prędkością ponad 80 km/godz.

Linki służące do pilotowania nie mogą być cieńsze niż 0,3 mm, a długość ich powinna wynosić około 16 metrów.

Nie od razu będziesz kręcił pełną akrobacją. Dlatego ćwiczenia należy rozłożyć na dłuższy okres czasu, trenując systematycznie latanie. Trzeba wykonywać najpierw figury najprostsze, a dopiero później następne figury, stopniowo figura po figurze.

Nie zniechęcaj się pierwszym niepowodzeniem, a nawet kraską! Napraw model i lataj dalej!



ANTONI SULISZ

PROGRAM AKROBACJI AMA (ACADEMY OF MODEL AERONAUTICS)

Według zasad obowiązujących na Mistrzostwach Świata i Mistrzostwach Polski dwie pierwsze kolejki lotów rozgrywane będą według programu i punktacji FAI. Zawodnicy, którzy w dwóch lotach osiągną sumę co najmniej 1600 pkt., wykonają trzeci lot według programu i systemu punktacji AMA (Academy of Model Aeronautics – oficjalna organizacja modelarzy Stanów Zjednoczonych).

Klasyfikacja końcowa oparta będzie na sumie zdobytych punktów w lepszym z dwóch lotów wg FAI i lotu wg AMA.

Wykaz figur programu AMA podany jest na rys. od 1 do 14. Linia ciągłą zaznaczono właściwe figury, a linią przerywaną manewr wstępny i końcowy. Na rysunkach zaznaczono również rakresy wysokości, w jakich mają się mieścić figury. Dolne piętro zawiera się pomiędzy wysokością 1,5 m od ziemi do takiej wysokości, przy której kąt linek wynosi 45° względem ziemi. Górne piętro leży między kątem linek 45° a pionowym ustawieniem (90°), z tym że wyłącza się strefę kształtu koła o promieniu 1,5 m nad głową pilota. Ta ostatnia strefa może być naruszona tylko przy przewrocie łosem pod pułapem.

Zasada punktacji AMA jest nieco inna niż FAI. Nie ma tu ocen i współczynników trudności, lecz za każdą figurę sędziowie przyznają pewną ilość punktów, którą dysponują według swego uznania. Z wyjątkiem startu i lądowania ilość punktów przyznanych za figurę nie może być mniejsza od 10 (może jednak wynosić 0, jeżeli figura nie została w ogóle wykonana, wykonana niekompletnie lub niezgodnie z programem).

Wszystkie figury muszą być rozdzielone przynajmniej jednym okrążeniem poziomym. Czas wykonania programu (od chwili uderzenia w śmigło) wynosi 8 minut. Przed star-

tem zawodnik skreśla z listy figury, których nie będzie wykonywał. Nie punktuje się figur wykonywanych po przekroczeniu czasu 8 minut.

PUNKTACJA:

Za zgłoszenie do wykonania pełnego programu (bez skreśleń) – 25 pkt. Zawodnik traci te punkty, jeśli opuści jakąś figurę, zmieni porządek figur lub nie zmieści się w czasie.

Za oderwanie się od ziemi w ciągu 1 minuty od pierwszego uderzenia w śmigło – 5 pkt. Za oderwanie się po 1 minucie – 0 pkt.

Start, oderwanie się od ziemi i lot poziomy (2 okrążenia) 10–40 pkt. (rys. 1).

Przewrót podwójny 10–14 pkt. (rys. 2).

Wiązanka 3 pętli wewnętrznych 10–40 pkt. (rys. 3).

Lot na plecach (2 okrążenia) – 10–14 pkt. (rys. 4).

Wiązanka 3 pętli zewnętrznych 10–40 pkt. (rys. 5).

Wiązanka 2 pętli kwadratowych wewnętrznych 10–40 pkt. (rys. 6).

Wiązanka 2 pętli kwadratowych zewnętrznych 10–40 pkt. (rys. 7).

Wiązanka 2 pętli trójkątnych 10–40 pkt. (rys. 8).

Wiązanka 2 ósemek poziomych 10–40 pkt. (rys. 9).

Wiązanka 2 ósemek kwadratowych poziomych 10–40 pkt. (rys. 10).

Wiązanka 2 ósemek pionowych 10–40 pkt. (rys. 11).

Klepsydra 10–40 pkt. (rys. 12).

Wiązanka 2 ósemek pod pułapem 10–40 pkt. (rys. 13).

Czterolistna koniczyna 10–40 pkt. (rys. 14).

Lądowanie 0–40 pkt.