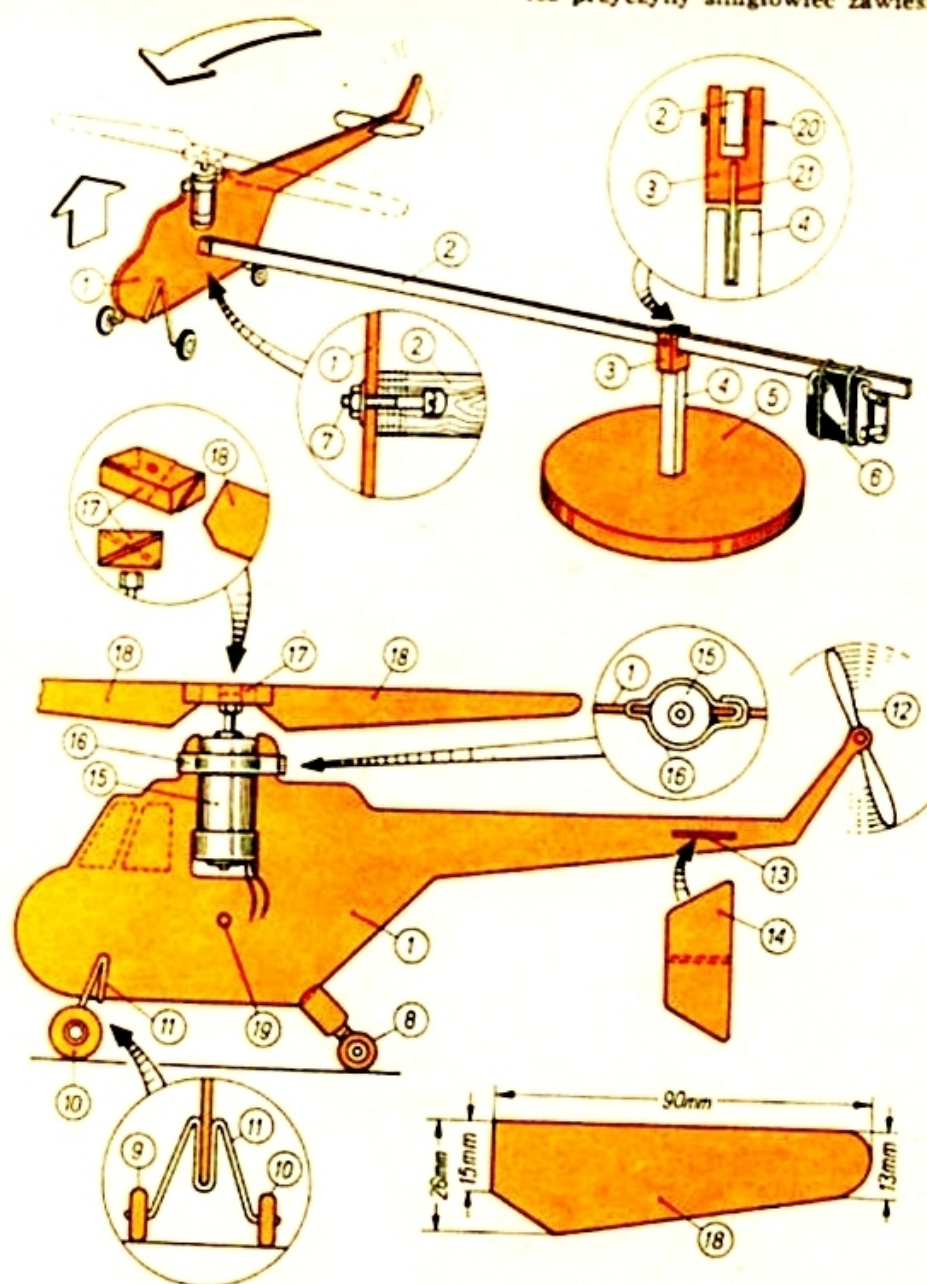


ŚMIGŁOWCE

Model latający na uwięzi

Zbudujemy śmigłowiec napędzany silnikiem elektrycznym. Niestety, moc silników elektrycznych w stosunku do masy całego śmigłowca jest zbyt mała i silnik elektryczny nie uniesie modelu śmigłowca. Z tej też przyczyny śmigłowiec zawiesimy



Rys. 139. Śmigłowiec latający na uwięzi

na dźwigni (listewce), która będzie obciążona przeciwwagą (baterią elektryczną). Będzie to więc śmigłowiec latający „na uwięzi”.

Zasadę budowy zabawki wyjaśniono na rys. 139. Kadłub śmigłowca 1 jest przymocowany prostopadłe do końca listewki 2, zawieszonej przegubowo w uchwycie 3. Uchwyt 3 może obracać się dookoła pionowej osi wstawionej w listewkę 4 podstawy 5. Baterie 6 są przymocowane gumką do przeciwległego końca listewki 2. Przesuwając baterie wzdłuż listewki 2, ustalamy doświadczalnie ich położenie w ten sposób, aby wyważyć ciężar śmigłowca. Po zwolnieniu listewki 2 śmigłowiec powinien lekko „wylądować” na stole. Cienkim przewodem elektrycznym łączymy silnik z baterią. Jeżeli oś silnika z osadzonym na niej śmigłem jest ustawiona dokładnie pionowo, to śmigłowiec unosić się będzie tylko pionowo w górę. Natomiast jeżeli przekreślimy kadłub śmigłowca dookoła śruby 7 w ten sposób, że płaszczyzna wirowania płatów śmigła będzie pochylona do przodu, to śmigłowiec również uniesie się do góry, a równocześnie będzie latał dookoła podstawy 5. Ustawiając oś silnika pod różnymi kątami pochylenia kadłuba możemy przeprowadzać ciekawe doświadczenia i uzyskać różne prędkości i wysokości lotu.

Budowę zabawki rozpoczynamy od wycięcia z cienkiej sklejkі sylwetki kadłuba śmigłowca, według wzoru na dolnej części rysunku. Kadłub jest płaski, a tylko według własnej fantazji pomalujemy jego boki — rysując kabinę, pilota oraz różne zewnętrzne urządzenia. Tylne małe kółko podwozia 8 jest wycięte płasko z tej samej sklejkі co i kadłub 1. Natomiast dwa przednie kółka podwozia 9 i 10 są przymocowane do części 11 podwozia wygiętej z drutu. Druk w kształcie kłamy wciskamy na dolną część kadłuba 1.

Tylne śmigło 12 można wyciąć z cienkiej blaszki lub tektury. W na-

szym modelu tylne śmigło jest tylko ozdobą i nie ma praktycznie żadnego znaczenia. (W prawdziwym śmigłowcu to małe tylne śmigło spełnia bardzo ważne zadanie, zapobiega obracaniu się całego śmigłowca dookoła osi śmigła nośnego).

W szczelinę 13 wklejamy krótki statecznik 24 wycięty z tekturki.

Silniczek elektryczny 15 (np. z koleжки elektrycznej) jest wsunięty w profil wycięcia w górnej części kadłuba 1 i przymocowany paskiem cienkiej blaszki 16 (uwaga: jeżeli zastosujemy inny silniczek, należy odpowiednio zmienić profil wycięcia w kadłuble).

Na oś silniczka jest wciśnięte małe kółko zębate, na którym jest osadzona piasta 17 śmigła (można również piastę osadzić bezpośrednio na osi silniczka). Budowę piasty 17 śmigła wyjaśnia rysunek w kole. Zrobimy ją z drewna bukowego, wycinając klocek o następujących wymiarach: długość 28 mm, szerokość — 13 mm, grubość — 6 mm. W bocznych krawędziach, po przekątnej, wykonujemy nacięcia, w które są wklejane płyty śmigła 18 wycięte według rysunku. Śmigło wycinamy z twardego kartonu i wyginamy je lekko zaokrąglając — w kształcie płaskiego korytka.

Uwaga: należy przeprowadzić doświadczenie stosując różne długości płyt śmigła; przy zbyt dużym śmigle model lata wolniej.

Przez otwór 19 przechodzi śruba 7 zamocowująca kadłub 1 do listwy 2. Po wsunięciu śruby 7 w wycięte boczne listewki 2 (rys. w kole), ko-

niec listewki owijamy silnie mocną nicią. Listewka 2 jest osadzona na gwoźdźniku 20 przetkniętym przez ramiona uchwyty 3. Drut 21 obraca się lekko w pionowym otworze listewki 4 osadzonej w podstawie 5. Podstawę 5 można wykonać z grubej sklejk lub deski.

Kształt i wymiary całej zabawki można ustalić dowolnie według własnych potrzeb i posiadanych materiałów.

Dla orientacji podaję wymiary modelu, który demonstrowałem w telewizyjnym programie „ZROB TO SAM”.

Całkowita długość kadłuba śmigłowca — 230 mm, wysokość śmigłowca od powierzchni stołu do płasty śmigła — 120 mm.

Wymiary listewki 2: szerokość — 12 mm, grubość — 6 mm, całkowita długość — 720 mm. Długość listewki od kadłuba śmigłowca do uchwyty 3 — 500 mm. Wymiary listewki 4 — 12×12×145 mm, średnica podstawy — około 240 mm.