

Etrichova „Holubice“.

Tento model Etrichova stabilního jednoplošníku se hodí zvláště dobře k pokusům, jež jsou mnohem zajímavější a většího významu než u typů jiných. Model Etrichovy »Holubice« (»Taube«) má rozpětí 102 cm a plošnou délku 58 cm, tedy poměrně malou. Délka celého modelu je 86 cm (obr. 10., 11.).

Použijeme 16 pásů gumových o délce 60 cm, průřez bude 64 mm². Váha svazku gumového je 36 g. Vrtule má asi 170 otoček.

Křídla mají tvar zanonie. Parabolicky zakřivená a pozitivně skloněná nosná plocha přechází znenáhla v nazad vybiňající laloky negativně skloněné ke směru letu, t. j. zdvižené vzhůru. Složitost zakřivení, sklonů a klenutí této plochy znemožňuje přesný popis; lepšího názoru nabude čtenář z přílohy III. a úplného teprve po konstruování modelu. Největší šířka křídla jest uprostřed, směrem od středu jí neustále ubývá. Zakřivení nosné plochy jest uprostřed dáno poměrem 1:25 a opět se stále zmenšuje; laloky jsou zakřiveny opačně, jsou totiž dolů vypuklé. Největší sklon mají křídla uprostřed (asi 4°), asi 30 až 35 cm od středu je těživa k řezu plochy vodorovná, načež nastupuje negativní sklon 4 až 6°. Při pohledu ze předu pozorujeme, že laloky jsou zdviženy vzhůru za účelem příčné stabilisace. Křídla mají povrch 144 dm². Šňůrou o průřezu 64 mm² lze dosáhnouti rychlosti 5·5—6 m za vteřinu.

Holubi ocas má vodorovnou plochu trojúhelnou, měřící 2·67 dm², tedy asi 1/5 nosné plochy. Ocasní plocha nabíhá na vzduch beze sklonu, při správném vyvážení nanejvýš její zadní část je poněkud dolů skloněna. Tato plocha, vlastně její křivitelný konec, je současně výškovým kormidlem.

Svislá stabilisační plocha je zakončena trojúhelným kormidlem směrovým. Podobné kormidlo je pod plochou ocasní. Při malých změnách směru stačí nařízení jediného kormidla. Při kroužení působíme raději oběma.

Svislých stabilisačních ploch vpředu nepoužijeme, neboť by byly na překážku rychlému vyrovnávání příčných výchylek, jež se děje bočným sklouznutím.

Vrtule má průměr 36 cm, stoupání 42 cm, koná průměrně 17 otoček za vteřinu; motor pracuje 10 vteřin.

Váha modelu je 110 g a model unese přítěž 50 až 70 g, ba při dosažení větší ekonomie přesnou stavbou a dobrou vrtulí lze dosáti nosnosti až 100 g, tak že model nese přítěž rovnou skoro jeho vlastní váze.

Trup a přistávací zařízení je podobné jako u jednoduchého jednoplošníku.

Trup má opět dva nosníky, horní a a dolní b, který je nitěmi 1 vyztužen ke kolným vzpěrám. Stožár e vpředu má uprostřed mezi nosníky žhavým drátem propaný otvor pro hřídelík vrtule. Stožár je dole šikmo

seříznut a drátkem připevněn k tyči e. Ve dvou žlábcích této tyče je zaklizen a drátem ovinut silný drát, tvořící jakousi sanici, jež chrání vrtuli před nárazy o zem. Drát tento má vpředu očko, jež umožňuje, aby byl dvojitým drátem 2 přitážen ke koncům osové tyče koleček.

Přední příčka d má uprostřed kruhový otvor, v němž je zaklizená mosazná trubka o světlosti 2 mm s přední ohlazenou plochou.

Hřídel vrtule má zadní konec zahnutý v hák; přední část má tvar obdélníka, konec sám pak jest otočen kolem hřídele a přizpůsoben tak, aby tření bylo malé.

Hřídelík koleček f je připevněn uvnitř v mezeře drátěné ostruhy. Kolečka mají průměr 24 mm. Uprostřed koleček vyřízneme otvor, do něhož zaklízíme buď dřevěnou válcovitou vložku s propáleným otvorem nebo krátkou mosaznou trubku o světlosti 1,6 až 2 mm. Tyč f je vyztužena dvoj- až čtvernásobnými reznými nitěmi 3 k dolnímu nosníku.

Ocasní plocha má podélník k, k němuž jsou shora upevněny paprscité tyče I_1, I_2 . Jediná nit 4 tvoří obrys plochy.

Stěžeň m nese tyče dvou směrových kormidel. Nit 5 ohraničuje svislou plochu a kormidla směrová. Další nit 6, rezná, vede od berly k dolnímu nosníku k patě vzpěr. Je namáhána při přistání, neboť chytá nárazy na zadní berlu.

Podélník k je vyztužen k stězni m nitěmi 7. Řídící nit 8 s napínáky ohýbá pouze střed konce ocasní plochy. Řídící nitě směrových kormidel 9 jsou upevněny na koncích podélníku.

Jednotlivé součásti trupu, přistávacího zařízení a ocasu váží:

Horní nosník a	3.3 g
Dolní nosník b	13.0 »
Zadní hák	1.4 »
Kolmé vzpěry dol. nosníku	0.4 »
Stožár c	1.2 »
Příčka d s trubkou	1.0 »
Hřídel vrtule	2.6 »
Tyč e	4.0 »
Drátěná ostruha	3.6 »
Stěžeň g	0.4 »
Trojúhelník h	0.4 »
Kolečka	1.4 »
Hřídel koleček f	2.8 »
Stěžeň m s berlou a tyčemi směr. kormidla	1.3 »
Podélník k	0.4 »
Paprscité tyče I_1, I_2	0.8 »
Celkem	38.0 g

Křídla Etrichova monoplánu vyžadují zvláštního způsobu konstrukce a na jejich provedení závisí ekonomie a stabilita letadla.

V konstruktivním ohledu skládá se každé křídlo ze dvou částí, a to z vlastní zakřivené nosné plochy a z laloku s přiléhající částí pozitivně skloněnou. Podélníky jsou tři u, o, p. Každé křídlo má dvě žebra, tvořená rovnými tyčkami q_1, q_2 , na nichž jest přední a zadní podélník upevněn prostě shora, kdežto vrcholový je v jisté vzdálenosti, což umožňuje u vnitřního žebra krátká tyčka svislá, u vnějšího stožár r, sloužící také k vyztužení plochy. Konec křídla tvoří ještě tři paprscité tyče s, t, u, přední kraj pak násilně ohnutá tyč v, vycházející z náhla z linie předního podélníku u. Žebra popsané konstrukce volíme pro jejich snadné zhotovení a větší pevnost než žebířů zakřivených.

Stěžeň r je především vyztužen nití 10 ke koncům žebra q_2 . Ostatní výtulhy provádíme až po montáži křídla k trupu.

Sklon je týž uprostřed nosné plochy jako u žebra q_1 ; q_2 je již skloněno méně. Zakřivení je všude 1:25, zmenšuje se teprve za žebrem q_2 . Příslušného sklonu křídla na různých místech dosáhneme teprve výztuhami. Nití 11 ohraničíme laloky.

Součásti křídla váží:

Podélníky u, o, p	5.0 g
Čtyři žebra q_1, q_2	1.6 »
Stožáry r	0.6 »
Šest paprscitých žebířů s, t, u	2.2 »
Oblouk laloku v	1.6 »
Spojky z drátu	1.0 »
Celkem	12.0 g

Při potažení křídla papírem, jež provádíme teprve po vyztužení kostry, přelepujeme zdola vrcholový podélník, konce zadního podélníku a paprscitá žebra zdola proužky papíru asi 3—4 cm širokými; podobně přelepíme i podélník k a paprscité tyče I_1, I_2 na ocase.

Nosná plocha jest uprostřed poněkud nazad prodloužena; okraj tvoří nit 12.

Kaučukovou šňůru 8.8 m dlouhou přeložíme na 16 pásů, tak že svazek při natažení na délku 60 cm (vzdálenost háků) bude trochu napjat. Přední konec svazku omotáme proužkem plátna a připevníme drátem, aby se gumy nepřefezávaly o drát hřídelíkový.

Vrtuli zhotovíme známým již způsobem, tentokrát však z prkénka 24 mm silného, aby po opracování byla výška asi 22 mm. Neobyčejně trvanlivosti vrtule dosáhneme, polepíme-li její konce tužším papírem nebo jemným plátnem. Vrtule se pak naprosto nemůže rozštípnouti, a je-li její prostřední část dosti pevná, je každé její poškození vyloučeno.

Vrtule tohoto modelu má účinnou plochu 88 cm², průměrnou šířku 28 mm, jež je skoro všude táž. Váha vrtule je asi 8 g.

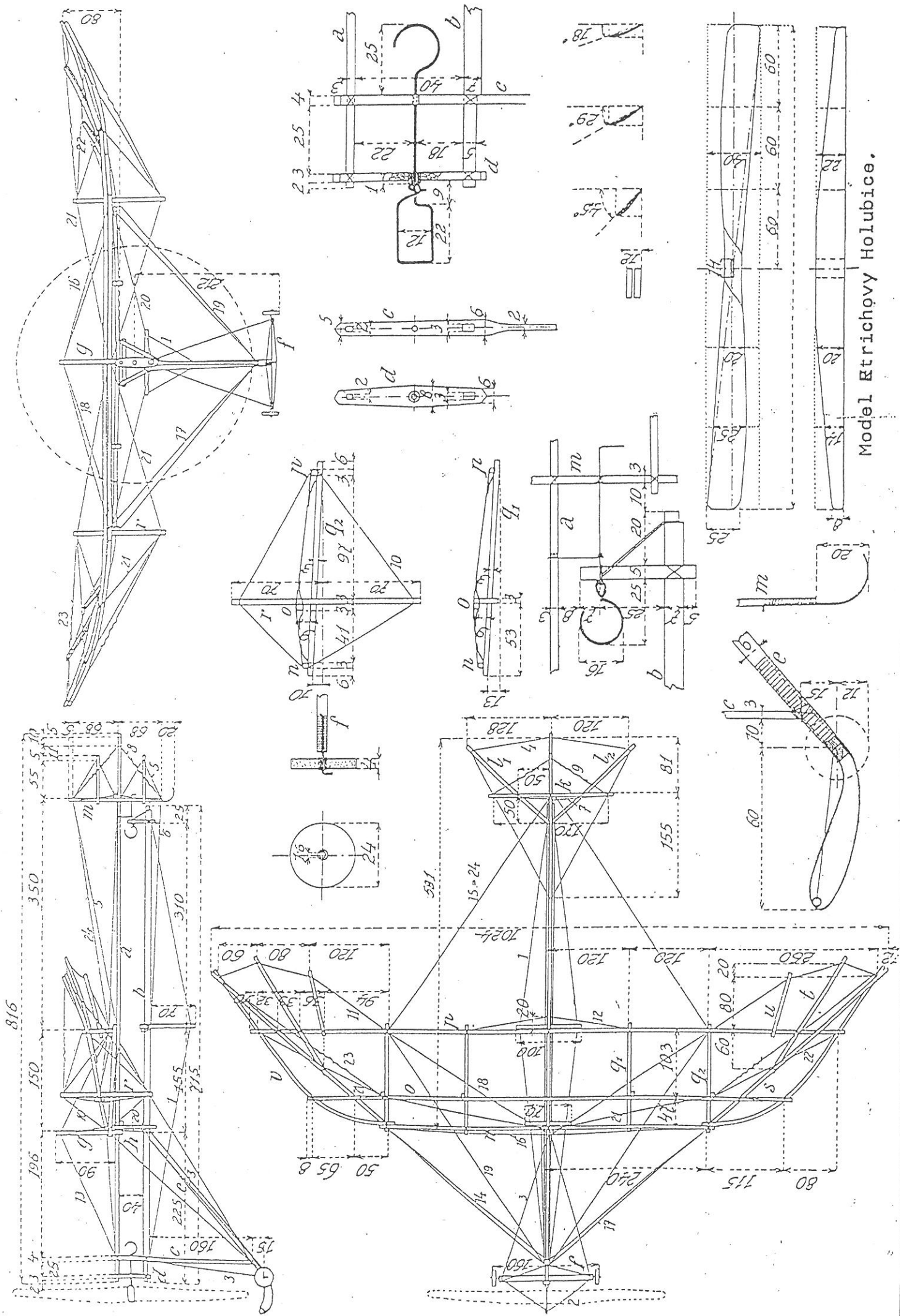
Rozvržení váhy modelu jest asi toto:

Trup, přistávací zařízení a ocas	38 g
Křídla	12 »
Spojky, výtulhy	6 »
Povlak křídla a ocasních ploch	10 »
Konstrukce celkem	66 g
Vrtule	8 »
Motor	36 »
Váha celého modelu	110 g

Postup při konstrukci je týž jako u jednoduchého jednoplošníku.

Vyztužení provedeme reznými nitěmi. Nit 13 vede od vrcholu stěžeň g dopředu. Nitěmi 14 a 15 přitáhneme křídla k hornímu nosníku, nitěmi 16 a 17 přední a 18 a 19 zadní podélník k oběma stěžňům g a c. Tim nabyla střední část nosné plochy pevné polohy. Aby se křídla nestácela stranou, vedeme nit 20 k dolnímu nosníku od přední hrany křídla. Stěžně křídla r spojíme výztuhami 21 s konci podélníku vrcholového a středem podélníku předního. Nitěmi 22 zdvihlme vzhůru konec zadního podélníku, načež ještě vedeme od špičky nahoru a dolů řídící nitě 23. Aby měl ocas pevnou polohu, vedeme od hořejšího vrcholu stěžně m nit 24 ke křídlym.

Reakčnímu momentu čelíme tím, že lalok křídla, jež je reakcí skláněno dolů (je to právě křídlo při pohledu na model zpředu), má mírnější negativní sklon než lalok křídla levého. Necháme-li směrové kormidlo v rovině letu, nastane kroužení na levo. Letu přímého dosáhneme nařazením kormidla proti působení reakčního momentu.



Model Etrichovy Holubice.