

Цэпеліну бачна ўсё



жывёл у розных запаведніках краіны. Карэспандэнт «Р» даведлася падрабязнасці.

Ёсць ідэя!

Распрацоўка беспілотнага дырыжабля пачалася ў 2011 годзе. І вось чарговы апарат, гатовы да выканання розных заданняў, чакае свайго прымянення ў прасторным ангара Навукова-вытворчага цэнтры шматфункцыянальных беспілотных комплексаў НАН. З яго дапамогай можна праводзіць маніторынг тэрыторый нацыянальных паркаў і акваторый, ацэньваць стан лясоў і сельскагаспадарчых пасеваў. Асабліва прыдатны гэты нябесны ціхход для правядзення экалагічнага маніторынгу. І вось чаму: яго хуткасць перамяшчэння — ад 0 да 40 км/г. Гэта значыць, ён можа літаральна завісаць над канкрэтным участкам мясцовасці, што дазваляе зрабіць больш выразныя здымкі і відэа, чым з беспілотнага лятальнага апарата тыпу «Бусел-М» ці «Буравеснік». А яшчэ дырыжаблі, у адрозненне ад авіяцыі, бяшумныя і не забруджваюць атмасферу.

Мозг дырыжабля — пілатажна-навігацыйны комплекс. Ён забяспечвае аўтаномнае кіраванне ўсімі сістэмамі і падсістэмамі беспілотнага апарата. Перад стартам апэратар загружае ў бартавы камп'ютар карту мясцовасці, паказвае вышыню палёту і ўводзіць пункты, па якіх павінен праляцець дырыжабль. Старт, палёт і выкананне задач кантралююцца з аўтаматызаваных рабочых месцаў наземнага пункта кіравання. Прычым вопытны апэратар з аднаго пульта можа кіраваць палётам некалькіх беспілотнікаў.

Цэпелін, больш вядомы як дырыжабль, — лятальны апарат, які лягчэй за паветра. Ён лятае за кошт вядомай усім са школьных урокаў фізікі сілы Архімеда. Тым, хто, як і я, далёкі ад інжынерыі, будзе цікава даведацца, з чаго складаецца дырыжабль. Аказваецца, ён напоўнены геліем. Абалонка выраблена з поліаміднага матэрыялу з поліўрэтанавым пакрыццём. Яна трохслаёвая, бо гелій мае вялікую пранікальнасць. Кожны, хто хоць бы раз купляў геліевы шарык, ведае гэта. Праблема хаваецца ў малекулах гелія, якія ў некалькі разоў лягчэй за паветра і настолькі малыя, што могуць праходзіць скрозь сценкі шарыка, таму ён хутка здзімаецца.

Абалонка дырыжабля падзелена дыяфрагмай на дзве часткі: верхняя — для апорнага газу, ніжняя — для паветра. Для чаго гэта патрэбна? На вышыні атмасфера больш разрэджаная, ціск там меншы. Каб абалонка не разарвалася з-за рознасці ціскаў, праз спецыяльны клапан лішняя паветра выкідваецца аўтаматычна. На выпадак пазаштатнай сітуацыі на дырыжаблі маецца аварыйны клапан, які апэратар зможа адкрыць выдалена з наземнага пункта кіравання.

Гелій захоўваецца ў спецыяльных балонах пад ціскам. Праз штуцар на корпусе апарата газ запампоўваецца ўнутр. Пры неабходнасці перавезці і запусціць апарат у іншым месцы для зручнасці транспарціроўкі гелій перапампоўваецца назад, у тыя ж самыя балоны.

Дарога ў неба

Іна Гарбаценка. Цэпеліну бачна ўсё

— Аб’ём абалонкі разлічаны так, каб дырыжабль быў блізка да нулявой плавучасці. Дапусцім, у нас ёсць напоўнены геліем паветраны шарык, — простымі словамі тлумачыць складаныя рэчы авіяінжынер Аляксандр Чайчыц. — Калі прымацуем да яго груз, роўны масе, якую можа падняць аб’ём газу ў гумавай абалонцы, то шарык будзе ўтрымлівацца ў паветры. Падвесім большы груз — шарык упадзе на зямлю, меншы — зляціць. Наша задача — разлічыць аб’ём абалонкі такім чынам, каб дырыжабль утрымліваўся ў паветры.

На дырыжабль можна ўстанавіць падвес з радыёэлектронным абсталяваннем масай да 5 кілаграмаў. Гаворка ідзе пра сістэмы відэаназірання, мікрафоны, антэны, датчыкі задымленасці... Камеры на дырыжаблі могуць быць устаноўлены тыя ж, што і на беспілотніках тыпу «Бусел-М» і «Буравеснік». Аляксандр Чайчыц удакладніў, якія менавіта:

— Дырыжабль можа несці гірастабілізаваную аптыка-электронную сістэму з фота, відэакамерамі, якія працуюць у звычайным і інфрачырвоным спектрах. На апарат можна ўстанавіць модуль радыяцыйнага маніторынгу. Ён вымярае радыяцыйны фон на зямлі з вышыні палёту беспілотнага дырыжабля. Уся сабраная інфармацыя перадаецца ў рэжыме рэальнага часу на экран наземнага пункта кіравання.

Дырыжабль можа лятаць пры тэмпературы вонкавага паветра ад мінус 20 да плюс 40 градусаў. Ніякай узлётна-пасадкай паласы для запуску не патрабуецца. Гэта яшчэ адна перавага перад беспілотным самалётам.

— Запускаецца дырыжабль з адкрытай пляцоўкі літаральна з рукі, — здзіўляе Аляксандр Чайчыц. — Ніякай магіі, чыстая фізіка. Спрабавалі падняць што-небудзь цяжкае ў вадзе? Зрабіць гэта значна лягчэй, чым на сушы. Прыкладна так жа працуе нулявая плавучасць дырыжабля. Адзін чалавек папросту зможа падняць гэтую махіну 13 метраў у даўжыню і 3 метры ў дыяметры адной рукой, нават вы.

Атрымліваецца, пачатковая хуткасць надаецца дырыжаблю ўручную, яго літаральна трэба трохі падштурхнуць. Далей усю працу робяць рухавікі. Спускаецца з нябёсаў на зямлю ён не менш цікава. Пры неабходнасці па камандзе аператара сістэма скідае якар. Ім дырыжабль чапляецца за зямлю і ўтрымліваецца на месцы да прыбыцця эвакуацыйнай брыгады.

Каб не стаць цацкай ветру пераменных напрамкаў, дырыжабль пры падрыхтоўцы да палёту ўтрымліваецца на месцы дзякуючы прычальнай мачце.

У НПЦ «Шматфункцыянальныя беспілотныя комплексы» ўжо распрацавалі і паставілі заказчыкам пяць дырыжабляў. Вучоныя не сумняваюцца, што гэта толькі пачатак, бо патэнцыял у гэтых беспілотных апаратаў велізарны. Акрамя экалагічнага маніторынгу, з іх дапамогай можна даваць аператыўную ацэнку тэхнагенным і прыродным катастрофам, выяўляць узгаранні. А яшчэ — шукаць людзей у цяжкадаступных месцах і браканьераў, праводзіць радыяцыйны кантроль і кантроль магістральных трубаправодаў. Не кажучы ўжо пра кантроль правапарадку ў месцах масавых мерапрыемстваў і на дарогах.