

Винахід відноситься до транспортної галузі, а саме до авіаційної техніки і може бути використаний для транспортування пасажирів, грузів та спецтехніки на різних висотах, як на малих швидкостях (високоточне маневрування у межах щільно населених міських кварталів), так і на великих швидкостях (міжміські, міжобласні, міжнародні та міжконтинентальні сполучення). У зв'язку із вищевказаними технічними перевагами, даний літальний апарат ідеально підходить для використання у сучасній санітарній авіації (доставці хворих із невідкладною патологією, постраждалих від ДТП та катастроф, а також поранених з місця подій одразу до медичних центрів 4 рівня для надання одразу спеціалізованої медичної допомоги минуя усі попередні ланки надання медичної допомоги), підходить для використання у пожежній службі (для гасіння пожеж у самих труднодоступних ділянках міських густонаселених кварталів), у структурах МВС (для виконання екстрених вилітів співробітників міліції на місце скоєння злочину та для ефективного затримання або переслідування із подальшим затриманням будь-якої наземної, наводної або повітряної цілі), у структурах МНС (для проведення оперативно-рятувальних робіт), для проведення антитерористичних спецоперацій, підходить для охорони морських судів від морських піратів (служба охорони корабля знаходиться на даному апараті на верхній палубі, у разі нападу - зльот та знищення усіх піратських цілей з повітря), та для інших галузей де необхідна екстренна доставка пасажирів, грузів та спецтехніки на великі відстані на великій швидкості, як на великих, так і на малих висотах.

Задачею запропонованого винаходу є розробка багатоцільового авіаційного транспорту із можливістю польоту на дозвукових швидкостях звичайного літака, а також можливістю плавного вертикального зльоту-посадки і високоточного маневрування.

Поставлена задача вирішується тим, що до фюзеляжу 1 класичного літака (Фіг. 1) спереду та позаду його крил, прикріплені двигуни вертикального зльоту (вертикальної тяги) 2 (два спереду крил, та два позаду крил), що направлені догори та до переду (тобто поздовжня вісь двигунів 5 розташована під кутом 60 градусів до поздовжньої вісі фюзеляжу 4 (може бути також від 10 градусів - до 80 градусів - в залежності від потреб у максимальному прискоренні літака), половина двигунів вертикального зльоту обертаються за годинниковою стрілкою, друга половина обертаються проти годинникової стрілки (для компенсації обертання за віссю ризику), замість звичайних важких колісних шасі використовуються чотири телескопічні опори 3, при цьому передні дві опори більш довгі, ніж задні дві опори, таким чином, що при стоянці на Землі продольна вісь літака знаходиться під певним (від 10 градусів - до 80 градусів) кутом до площини Землі 6 (частіше під кутом 30 градусів), а ніс літака знаходиться вище його хвоста, якщо літак не дуже сильно завантажений і якщо необхідні великі прискорення (наприклад для швидкісного та високоманевреного літака) двигуни вертикального зльоту направлені максимально до переду (під кутом 10-30 градусів до продольної вісі літака), а кут між продольною віссю літака 4 та площиною Землі 6 при стоянці та зльоті дорівнює 80-60 градусів, якщо літак сильно завантажений і якщо не потрібні великі прискорення (наприклад для вантажного транспортного літака) - двигуни вертикального зльоту навпаки направлені максимально доверху (під кутом 30-80 градусів до продольної вісі літака), а кут між продольною віссю літака та площиною Землі при стоянці та зльоті дорівнює 60-10 градусів, у момент стоянки літак знаходиться у такому положенні, що його ніс знаходиться вище хвоста і двигуни вертикального зльоту у такому положенні направлені доверху під кутом 90 градусів до площини Землі, вертикальний зліт (1 фаза польоту), літак також робить у такому положенні, після чого проводиться прибирання шасі, далі для початку руху вперед (2 фаза польоту - див. Фіг. 3) - оберти задніх двигунів збільшуються і літак нахилиється до переду та донизу і стає у таке положення, що його продольна вісь 4 стає паралельною площині Землі, а вісь двигунів вертикального зльоту 5 стає під кутом 80-10 градусів до площини Землі (Фіг. 3), після набору певної горизонтальної швидкості з'являється додаткова під'ємна сила крил літака і енергозатрати знижуються, якщо рухатись далі не збільшуючи швидкість - швидкість обертання двигунів вертикального зльоту може дещо зменшитись, якщо необхідно збільшити швидкість - відбувається плавний поворот одночасно усіх чотирьох двигунів вертикального зльоту із їх попереднього положення під кутом 60 градусів до поздовжньої вісі фюзеляжу у положення їх розташування паралельно площині Землі (0 градусів до поздовжньої вісі фюзеляжу) - 3 фаза польоту (див. Фіг. 5), таке розташування двигунів дозволяє додатково знизити аеродинамічний супротив та збільшити швидкість літака, після досягнення місця призначення відбувається плавний возврат двигунів у їх попереднє положення (60 градусів до поздовжньої вісі фюзеляжу) - 4 фаза польоту (див. Фіг. 3), в результаті чого горизонтальна швидкість літака зменшується, далі джойстик керування тангажем переводиться у нейтральне положення (5 фаза польоту - див. Фіг. 2), що приводить до зменшення швидкості обертання задніх двигунів, нахилу фюзеляжу літака назад (у положення під кутом 30 градусів до площини Землі) і до повної зупинки руху літака у горизонтальному напрямі та його зависання у повітрі (Фіг. 2), далі відбувається поступове зниження обертів одночасно усіх чотирьох двигунів (6 фаза польоту - див. Фіг. 1) та випуск шасі, що приводить до плавної вертикальної посадки літака на необхідну ділянку у точці призначення (Фіг. 1), якщо літак більш важкий - кількість двигунів може бути не тільки 4, а і значно більше - 8, 12, 16, 20, 24, 28 ... тобто кратно 4, таким чином, щоби однакова кількість двигунів однакової потужності була розташована спереду та позаду крил літака, та половина цих двигунів оберталась за годинниковою стрілкою, а друга їх половина оберталась проти годинникової стрілки, типи використовуваних двигунів також можуть бути різними (поршневі, турбовентиляторні турбореактивні та інші).

Запропонований транспортний засіб має такі переваги:

має можливість більш плавного вертикального зльоту та посадки безпосередньо з тротуарів, доріг та звичайних автомобільних паркувальних майданчиків, та не потребує спеціальних гелікоптерних площадок, що може бути використано у будь-якому виді транспорту (державного, муніципального, приватного - частково замінити легкові автомобілі на даний вид транспорту);

має можливість абсолютно стабільного і нерухомого зависання та ювелірно точного маневрування на малих висотах, що дозволяє безпечно використовувати даний транспортний засіб в умовах звичайних українських міських кварталів та проводити його заправку паливом зі звичайних автозаправочних станцій;

можливість використання даного виду транспорту для проведення агротехнічних робіт - полив (орошення) та обробка хімікатами рослин сільськогосподарського та технічного призначення на полях безпосередньо з повітря

на більш малих висотах (від 50 см), ніж це можливо із звичайних літаків та гелікоптерів, що забезпечить більш точне та більш економічне використання води, хімікатів, реагентів і т.д.

можливість швидкого польоту (до 1100 км/годину) за межами міста, як на великих, так і на малих висотах.

можливість повністю забезпечити потреби екстрених муніципальних служб, як у швидкості, так і у маневреності.

можливість доставляти хворих та постраждалих з любого населеного пункту України у спеціалізовані лікувальні заклади м. Києва менш ніж за 40 хвилин, у межах однієї області - менш ніж за 10 хвилин.

можливість проведення любых висотних рятувальних робіт (гасіння пожеж та евакуація постраждалих з верхніх поверхів хмарочосів та інших висотних будинків).

можливість миттєвої зміни напрямку руху без додаткових розворотних маневрів;

можливість польоту на більш великих швидкостях у щільних шарах атмосфери (за рахунок розрідження повітря над (перед) літальним апаратом).

можливість більш ефективного та більш безпечного польоту практично любого літального апарату (класичного літака, гелікоптеру, або дископльоту) у режимі конвертоплану, тобто при неперпендикулярному розташуванні двигунів відносно горизонтальної площини літального апарату, що використовується у конвертоплановому режимі польоту.

більш безпечний перехід із першого конвертопланового режиму польоту (зльоту, зависання) у другий конвертоплановий режим (горизонтального польоту), тому що цей перехід відбувається без жодних поворотів двигунів вертикальної тяги на початку горизонтального польоту, поки літак не набрав достатньої швидкості горизонтального польоту і відповідно поки не має достатньої підйомної сили крил;

більш безпечний перехід у третій конвертоплановий режим горизонтального польоту, що супроводжується поворотом двигунів вертикальної тяги на 60 градусів, але цей небезпечний процес (поворота двигунів), на відміну від інших відомих конвертопланів, відбувається на достатньо великій швидкості горизонтального польоту, коли підйомна сила крил настільки велика, що практично відсутні ризики втрати висоти польоту та входження літака у штопор;

більш прогресивні та більш досконалі полікоптерні математичні алгоритми керування польотом літального апарату, що на відміну від класичних літакових та гелікоптерних алгоритмів керування не залежать від механічних складових літального апарату (елеронів, рулів висоти, рулів напрямку, або апарату перекосу гвинта гелікоптера), а напряду керують обертами двигунів і завдяки цьому є більш безпечними, більш отказостійкими, менш залежними від механічного фактору, більш точними у керуванні, більш гнучкими, більш універсальними і придатними для керування практично любым літальним апаратом, як традиційної, так і нетрадиційної схеми.