



УКРАЇНА

(19) UA (11) 13089 (13) U
(51) МПК (2006)
B64D 17/00
B64D 19/00
B64D 25/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СИСТЕМА АВАРІЙНОГО РЯТУВАННЯ ЛІТАКА

1

2

(21) u200508882

(22) 19.09.2005

(24) 15.03.2006

(46) 15.03.2006, Бюл. №3, 2006р.

(72) Чорний Анатолій Петрович, Казакевич Аліна Вячеслав, MD, Казакевич Андрей Вячеслав, MD

(73) Чорний Анатолій Петрович

(57) 1. Система аварійного рятування літака, що містить рятувальний парашутний пристрій для плавного спуску літака при аварійній ситуації та пристрій обмеження ударних навантажень на нього при приземленні, яка відрізняється тим, що її рятувальний парашутний пристрій виконують із двох парашутів, один із яких з'єднують фалом з передньою частиною літака, а другий - із задньою, і які по величині відповідають моменту, що діє на ці частини відносно центра ваги літака, а знизу фюзеляжу розміщують пристрій обмеження ударних навантажень при приземленні літака.

2. Система за п. 1, яка відрізняється тим, що пристрій обмеження ударних навантажень виконують у вигляді надувного еластичного мішка, який з'єднують із джерелом газу через клапан, який автоматично відкривається при аварії.

3. Система за п. 1, яка відрізняється тим, що надувний еластичний мішок через зворотний клапан сполучають з отвором у центрі купола одного із парашутів.

4. Система за п. 1, яка відрізняється тим, що надувний еластичний мішок сполучають із балоном стиснутого газу.

5. Система за п. 3, яка відрізняється тим, що балон стиснутого газу заповнюють газом, що не підтримує горіння і безпечний для здоров'я людини.

6. Система за п. 1, яка відрізняється тим, що ступки літака, що відкриваються при надуванні еластичного мішка, зв'язують між собою міцними гнучкими поперугами, які обхоплюють його.

7. Система за п. 1, яка відрізняється тим, що надувний еластичний мішок виконують обмежено негерметичним.

8. Система за п. 1, яка відрізняється тим, що пристрій обмеження ударних навантажень виконують, установлюючи реактивні двигуни м'якої посадки, які симетрично розташовують відносно центра ваги літака.

Корисна модель відноситься до аварійної техніки і може бути використана при створенні і побудові літаків переважно великих розмірів, зокрема пасажирських, для врятування їх та екіпажу і пасажирів при виникненні аварійних ситуацій у польоті.

Відома система аварійного врятування літака і його екіпажу та пасажирів, що має рятувальний парашутний пристрій для плавного спуску літака при аварійній ситуації в польоті та пристрій обмеження ударних навантажень на нього при приземленні. При цьому ці пристрої виконані у вигляді

одного парашуту, який декількома фалами з'єднаний із літаком так, що він спускається під кутом до горизонту і приземляється на хвостову частину фюзеляжу, що амортизує ударні навантаження і тим самим знижує ймовірність руйнування літака та травмування членів екіпажу та пасажирів.[1].

Недоліками відомої системи аварійного врятування літака є те, що вона придатна переважно для малих літаків, не гарантує непошкодженість літака, який може розламатися від удару його хвостової частини фюзеляжу, і відповідно - членів екіпажу та пасажирів. Це також не забезпечує вря-

(13) U

(11) 13089

(19) UA

тування літака і його пасажирів при опусканні його на воду. Крім цього тяжко уявити як забезпечити в конструкції літака розміщення усіх фалів, якими різні частини літака з'єднані з одним парашутом, щоб вони не були на поверхні літака у неаварійній ситуації.

В основу корисної моделі поставлено задачу систему аварійного врятування літака шляхом доповнення її ще одним парашутом та розміщенням під фюзеляжем пристроєм обмеження ударних навантажень при приземленні підвищити надійність аварійного врятування літака і його екіпажу та пасажирів, зробити можливим її використання для великих літаків, особливо пасажирських, та розширити її функціональні можливості для випадків спуску літака на воду.

Указана мета досягається тим, що система аварійного врятування літака, що має рятувальний парашутний пристрій для плавного спуску літака та пристрій обмеження ударних навантажень на нього при приземленні, її рятувальний парашутний пристрій виконують із двох парашутів, один із яких з'єднують фалом з передньою частиною літака, а другий - із задньою і які по величині відповідають моменту, що діє на ці частини відносно центра важкості літака, а унизу фюзеляжу розміщують пристрій обмеження ударних навантажень при приземленні літака. Цей пристрій можуть виконувати у вигляді надувного еластичного мішка, який з'єднують через клапан, що автоматично відкривається при аварії, з отвором у центрі одного із парашутів або із балоном стиснутого газу. Цей газ може бути таким, що не підтримує горіння на випадок спалаху літака при якомусь пошкодженні і безпечний для здоров'я людини, наприклад вуглекислий. Для підвищення міцності надувного еластичного мішка стулки літака, які відкриваються при надуванні цього мішка, зв'язують між собою міцними гнучкими попругами, які обхвачують його. Якщо надувний мішок сполучений із отвором у центрі одного із парашутів, то його можуть виконувати обмежено негерметичним для кращої амортизації удару об землю і поступового опускання літака на землю після його приземлення. Замість еластичного надувного мішка для запобігання ударних навантажень при приземленні літака унизу його фюзеляжу можуть установлювати реактивні двигуни м'якої посадки, які симетрично розташовують відносно центра важкості літака.

Ця сукупність нових суттєвих ознак, що полягають у використанні двох парашутів для плавного спуску літака при аварії та у розміщенні унизу фюзеляжу літака пристрою обмеження ударних навантажень при приземленні, у взаємодії з відомими ознаками, що полягають у наявності рятувального парашутного пристрою та пристрою обмеження

ударних навантажень, значно підвищує ймовірність врятування літака і його екіпажу та пасажирів, особливо великих пасажирських літаків, а також дозволяє спускатись літаку як на землю так і на воду.

На Фіг.1 схематично зображений вид збоку на літак із системою аварійного врятування, у якій надувний еластичний мішок сполучений із отвором у центрі купола заднього парашуту, на Фіг.2 - із балоном стиснутого газу, на Фіг.3 - вид спереду на літак із системою аварійного врятування.

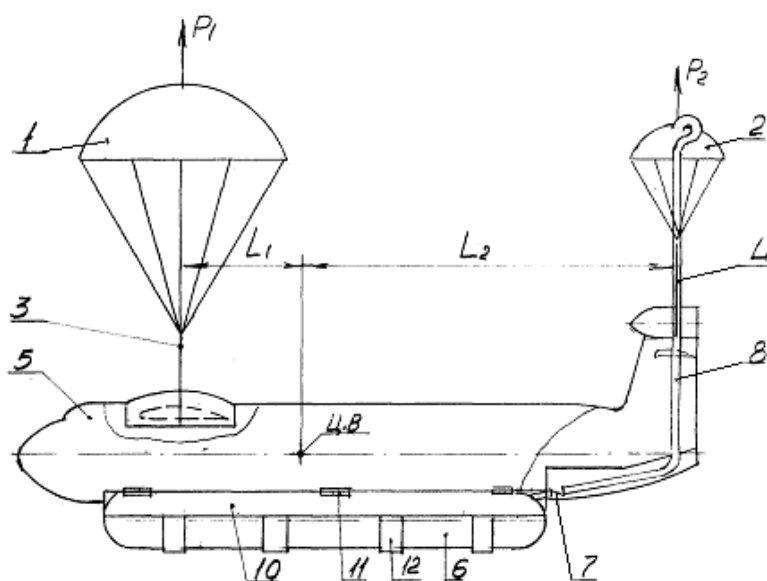
Система має передній парашут 1 та задній 2, які через фали 3 та 4 з'єднані з літаком 5. По величині куполів парашути 1 та 2 відповідають моменту сил відносно центра важкості Ц.В, який забезпечує горизонтальність літака при його спуску. Унизу фюзеляжу літака розміщений надувний еластичний мішок 6, який через клапан 7 сполучений гнучким рукавом 8 із отвором у центрі купола парашуту 2 рукавом 8 або із балоном стиснутого газу 9. Газ у балоні 9 може бути такий, що не підтримує горіння на випадок спалаху літака 5 і пошкодження надувного мішка 6 і не шкідливий для здоров'я людини, наприклад вуглекислий. Для покращення міцності надувного мішка 6 бортові стулки 10 фюзеляжу літака, які закріплені до нього через шарніри 11 і відкриваються при надуванні, можуть зв'язуватися між собою міцними гнучкими попругами 12. Замість надувного мішка унизу фюзеляжу літака 5 можуть установлювати реактивні двигуни м'якої посадки (на фігурах не показані), які розташовують симетрично відносно центра важкості літака Ц.В.

Система працює наступним чином.

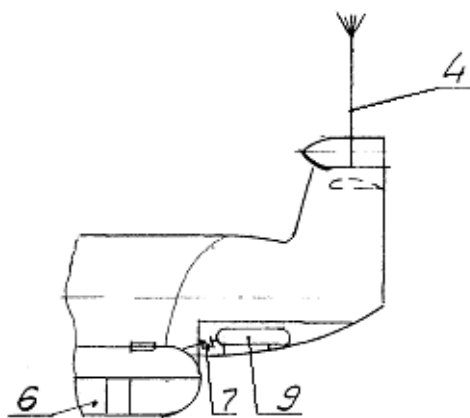
У випадку аварії літака 5 із міст зберігання в ньому у складеному стані вистрілюються парашути 1 та 2, які через фали 3 та 4 підтримують літак в горизонтальному стані і забезпечують його плавний спуск. Одночасно розкриваються бортові стулки 10 і із купола парашута 2 по гнучкому рукаву 8 або із балона 9 надувний еластичний мішок через клапан 7 заповнюється повітрям або газом, утворюючи під літаком газову подушку, яка обмежує ударне навантаження на корпус літака 5 при його приземленні або служить поплавком для нього при спуску на воду. При цьому гнучкі попруги 12, які зв'язують бортові стулки 10 і обхвачують надувний мішок 6, зміцнюють в цілому пристрій обмеження ударних навантажень і його зв'язок з фюзеляжем літака 5. Таким чином ця система підвищує надійність врятування літака і, що особливо важливо - екіпажу та пасажирів незалежно від місця його спускання на землю або на воду.

Джерела інформації

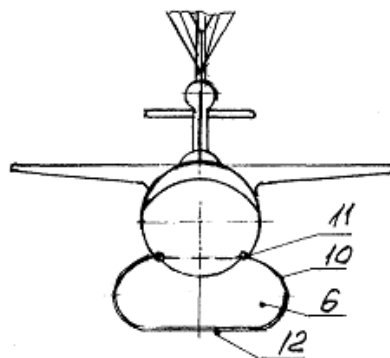
1. Патент Російської Федерації №2009081С1, кл. В64D17/80, 18.07.91. Бюл. №5 від 15.03.94.



Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3