

УДК 629.7.025.524:623-9

С.А. Карасева

студентка МАДИ,
тел.: 8-909-941-64-36

С.Д. Гришаков

студент МАДИ,
тел.: 8-967-060-41-90,
e-mail: neoractvy@gmail.com

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПАРАПЛАНА ПРИ ДЕСАНТИРОВАНИИ ВОЕННОЙ ТЕХНИКИ

Аннотация. В данной статье рассматривается возможность использования управляемого парашюта-крыла при выброске десантной спецтехники.

Ключевые слова: парашюта, точность десантирования, выброска техники.

Введение

В современных условиях организации и ведения боя большая ставка делается на воздушно-десантные войска. Отличительная черта этого рода войск – мобильность и способность к быстрой смене боевых позиций, причем в переброске и десантировании принимает участие не только личный состав как таковой, но и спецтехника – в частности, БМД, САО, ГАЗ-66 и другие машины. Сегодня высокая точность приземления – основной фактор, влияющий на успешность военных операций.

Подобные идеи в разное время рождались у совершенно разных людей, как и непосредственно причастных к подобному рода войсковым операциям, так и не имеющих к ним прямого отношения. К примеру, вот

слова Владимира Анатольевича Шаманова, командующего воздушно-десантных войск, которые он произнес на программе «Военный совет»: «С целью создания... десантно-штурмовых [войск], которые будут в основном ориентироваться на захват чужих аэродромов... мы не стоим на месте, мы сегодня проводим исследования в плане десантирования техники, на управляемых платформах, с горизонтальным перемещением от 50 до 100 километров».

Использование парашюта при десантировании

Ранее точность десантирования обеспечивалась за счет малых высот при выброске. Однако после появления переносных зенитно-ракетных комплексов (ПЗРК) стало ясно, что подобный метод перестал быть актуальным. Если на равнинной местности этим требованием можно пренебречь, то в горных условиях подобная вольность может очень дорого обойтись.

Исходя из этого заключения, инженеры предприняли множество попыток сделать полет техники более управляемым, в частности, большое внимание уделялось (да и сейчас уделяется) контролю при помощи систем спутниковой навигации (ССН). Стандартный набор блока управления состоит из таких элементов, как приемник ССН, блок питания с батареями, программное обеспечение, кабели и механизмы управления стропами парашюта и блок радиокомандной линии – для удаленного управления. Такое решение дает возможность десантировать машины с больших высот, что значительно уменьшает риск поражения транспортирующих данную технику летательных аппаратов, а также позволяет использовать наиболее управляемый вид парашютов – парашют-крыло, или парашюта (рис. 1).

Парашюта (парашют планирующий) – безмоторный пилотируемый летательный аппарат с мягким двухоболочковым крылом, которое надувается через воздухозаборники набегающим потоком воздуха.

Состоит он из крыла (купола), к которому через стропы и свободные концы крепится подвесная система. Крыло, в свою очередь, состоит из двух полотен ткани – верхнего (1) и нижнего (2), которые сшиваются по задней кромке и по бокам. Остающийся спереди зазор называется «воздухозаборник»; он позволяет крылу надуваться встречным потоком воздуха, что создает повышенное давление в полости крыла. Внутри крыла параллельно направлению полета располагаются вертикальные тканевые перегородки – нервюры – с перепускными отверстиями для возможности перетекания воздуха из одной секции крыла в другую. К силовым (4) нервюрам снизу крепятся стропы, промежуточные (3) предназначены только для задания профиля крыла. Количество рядов строп варьируется от двух до пяти, причем для управления используется только последний – он прикреплен к задней кромке крыла. Стропы, как правило, располагаются в несколько ярусов: к каждой стропе нижнего яруса (7) крепятся несколько строп среднего (6), к каждой стропе среднего – несколько строп верхнего яруса (5). Верхний ярус крепится непосредственно к нервюрам. Свободные концы (8) прикрепляются к подвесной системе, роль которой в случае десантирования военной техники исполняет платформа.

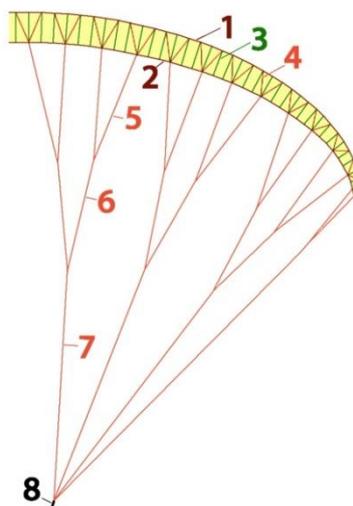


Рис. 1. Парашют-крыло

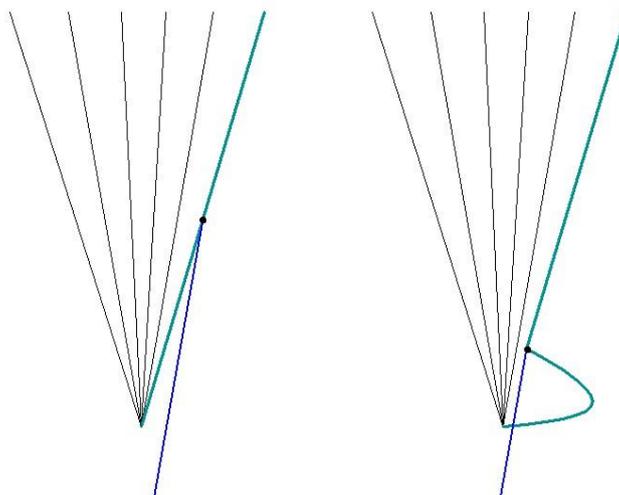


Рис. 2. Управление парашютом

Управление парашютом осуществляется за счет использования системы электролебедок, оборудованной блоком управления. Электроимпульсы приводят в действие катушки с тросами, которые являются аналогами управляющих клевант (рис. 2). Способ управления аналогичен способу управления парашютом при выброске людей, а именно аэродинамическому способу. Данный способ заключается в том, что, затягивая клеванты, пилот погибает заднюю кромку купола. Это приводит к изменению аэродинамических сил, действующих на парашют, и, соответственно, к изменению траектории полета. Характерная черта такого способа управления – эффект маятника, выражающийся в запаздывании реакции аппарата на управляющие воздействия, а также возможности появления раскачки груза относительно купола. Это явление объясняется большим удалением друг от друга центров масс и давления. При изменении формы купола происходит изменение сил, действующих на купол, в то время как машину (центр масс) держат в воздухе не аэродинамические силы, а силы натяжения строп. Запаздывание реакции парашюта возникает из-за того, что сначала изменяется траектория полета купола и лишь спустя некоторое время, когда стропы обретут

необходимый угол наклона относительно прежнего положения, груз тоже начнет менять траекторию своего движения. Если же купол начинает перемещаться слишком быстро, то груз может начать раскачиваться под ним на стропах; к подобным явлениям приводит чрезмерно резкое руление, что необходимо учитывать при расчете скорости сматывания и разматывания катушек.

Также возможно реализовать способ управления горизонтальной скоростью полета: при отпущенных клевантах траектория планирования наиболее пологая, однако при затягивании клевант увеличивается подъемная сила и сопротивление; парашан тормозится, при этом угол наклона касательной к траектории полета становится больше. Груз резко снижается.

Горизонтальная скорость характеризует так называемое аэродинамическое качество парашана: отношение горизонтальной составляющей скорости к вертикальной (рис. 3). Чем больше единиц горизонтального перемещения приходится на единицу вертикального, тем больше аэродинамическое качество; рассчитывая эту величину при том или ином положении строп, можно рассчитать, на каком расстоянии необходимо сбросить технику – достаточно зафиксировать стропы в нужном положении.

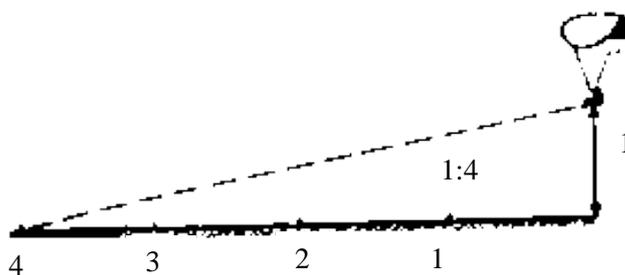


Рис. 3. Расчет расстояния сброса техники

Видно, что принцип управления полетом груза достаточно легко реализуем на практике. Подобное явление подтверждается

многочисленными примерами систем, аналогичных описанной. В ряде систем на конечном этапе используется также обычный купольный парашют, обеспечивающий более мягкое приземление.

К таким системам относятся:

– системы «Интрудер» («Intruder») компании «Airborne Systems» для выброски десантника и груза общей массой до 204 кг с высоты до 9100 м;

– специально предназначенный для десантирования с больших высот парашютный комплекс GQ 360 с основным 9-сегментным парафойлом и запасным купольным парашютом;

– парашютный комплекс CADS (Controlled Aerial Delivery System) компании «Flight Refuelling» для высокоточной доставки грузов массой 150–500 кг с высоты 7600 м – 25 км. Основа – парафойл «Irvin-GQ», оснащенный радиокомандной системой управления. Управление может осуществляться с борта самолета-носителя, десантником-парашютистом, оператором с земли или посредством автоматического радиомаяка;

– парашютная грузовая система компании “MMIST” (Mist Mobility Integrated Systems Technology) для десантирования грузов массой до 550 кг с комбинированной системой управления полетом: по радиокомандам и посредством коррекции по сигналам ССН. Один из вариантов системы получил обозначение «Шерпа» и был успешно принят на вооружение Корпуса морской пехоты США (рис. 4).



Рис. 4. «Шерпа»

Следует отметить, что из всех способов управления наиболее оптимальным представляется управление десантником, находящимся в воздухе в непосредственной близости от сбрасываемой техники. При этом есть рациональное предложение выброски десантников в паре, поскольку управлять одновременно полетом техники и полетом собственного парашюта одному человеку будет проблематично.

Из всего приведенного можно заключить, что реализация управления полетом техники на практике вполне осуществима. Необходимые высоты достигнуты, и основная задача теперь заключается только в достижении требуемой массы сбрасываемых грузов.

S. Karasyova,

S. Grishakov

The enginery parachuting with the use of paragliders

Abstract. In this article the possibility of using the controlled paragliders during the parachuting of Airborne Troops enginery is considered.

Key words: paraglider, alighting accuracy, enginery parachuting.