

УДК 614.84

doi: 10.37657/vniipo.avpb.2023.82.13.003

СРЕДСТВА БЕСПАРАШЮТНОГО ДЕСАНТИРОВАНИЯ ДЛЯ ДОСТАВКИ СОТРУДНИКОВ МЧС РОССИИ В УСЛОВИЯХ ОПЕРАТИВНОГО РЕАГИРОВАНИЯ

Максим Вадимович Вищекин, Сергей Михайлович Дымов, Дмитрий Юрьевич Русанов, Александр Михайлович Александров

Всероссийский ордена “Знак Почета” научно-исследовательский институт противопожарной обороны Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий (ФГБУ ВНИИПО МЧС России), г. Балашиха, Московская область, Россия.

Аннотация. В статье рассмотрены средства беспарашютного десантирования на основе применения средств спасения с высоты пожарных. Обозначены основные технические характеристики средств и ситуации применения.

Ключевые слова: беспарашютное десантирование, МЧС России, ФБУ «Авиалесоохрана», ландшафтный пожар, средства спасения с высоты, вертолет, спуск грузов

Для цитирования: Вищекин М.В., Дымов С.М., Русанов Д.Ю., Александров А.М. Средства беспарашютного десантирования для доставки сотрудников МЧС России в условиях оперативного реагирования // Актуальные вопросы пожарной безопасности. 2023. № 4 (18). С. 25–33. <https://doi.org/10.37657/vniipo.avpb.2023.82.13.003>.

EQUIPMENT FOR PARACHUTE-FREE LANDING FOR THE DELIVERY OF EMERCOM OF RUSSIA PERSONNEL UNDER OPERATIONAL RESPONSE CONDITIONS

Maxim V. Vishchekin, Sergey M. Dymov, Dmitry Yu. Rusanov, Aleksandr M. Aleksandrov

All-Russian Research Institute for Fire Protection (VNIIPPO), the Ministry of the Russian Federation for Civil Defence, Emergencies and Elimination of Consequences of Natural Disasters (EMERCOM of Russia), Balashikha, Moscow region, Russia.

Abstract. The article considers the equipment for parachute-free landing based on application of firefighting equipment for rescue from height. The main technical characteristics of the equipment and application situations are indicated.

Keywords: parachute-free landing, EMERCOM of Russia, FBU «Avialesookhrana», landscape fire, equipment for rescue from height, helicopter, cargo descent

For citation: Vishchekin M.V., Dymov S.M., Rusanov D.Yu., Aleksandrov A.M. Equipment for parachute-free landing for the delivery of EMERCOM of Russia personnel under operational response conditions. Aktual'nye Voprosy Pozharnoi Bezopasnosti – Current Fire Safety Issues, 2023, no. 4, pp. 25-33. (In Russ.). <https://doi.org/10.37657/vniipo.avpb.2023.82.13.003>.

Покидание людьми борта авиационного транспортного средства, а также спуск грузов без применения парашюта называется беспарашютным десантированием. В практике тушения лесных и ландшафтных пожаров такое десантирование производят с борта вертолета различными способами сотрудники МЧС России и ФБУ «Авиалесоохрана». Выбор способа десантирования зависит от поставленной задачи и конкретных условий окружающей среды. В данной

статье рассмотрим варианты десантирования группы десантников и грузов при благоприятных условиях, на твердую ровную поверхность земли, при хорошей видимости, с постоянным ровным ветром не более 5 м/с, на достаточную по площади и без уклона по горизонтали площадку.

Несмотря на экстремальность данного мероприятия, беспарашютное десантирование обладает рядом преимуществ перед парашютным, так как оно дает возможность совершить высадку группы компактно по площади и за минимальное время в наиболее удобную для этого точку. Также оно освобождает десантников от средства десантирования после спуска без его потери, закладки на хранение или ношения с собой материальной части (например, после прыжка с парашютом его нужно собрать и сложить в определенное место или бросить как есть для последующего списания). При данном способе спуска людей или грузов обеспечивается визуальный контакт пилота вертолета с десантируемой группой и возможность корректировки действий на протяжении всего спуска. В некоторых случаях это фактическая вероятность забрать десантников обратно, если, конечно, это потребуется.

Используя режим полета «висение», можно проводить десантирование с высот от касания колесами грунта до 1,5 м (рис. 1) без применения технических средств, то есть простым прыжком на землю.



Рис. 1. Десантирование с борта вертолета без применения технических средств

Увеличивать высоту десантирования нежелательно, так как скорость приземления при 1,5 м составляет 5,5 м/с, что сравнимо со скоростью приземления парашютиста, и дальнейшее увеличение высоты прыжка приведет к значительному повышению ударной нагрузки на двигатель-опорный аппарат человека и вероятности травмирования. Конечно, всегда можно подстраховаться, придерживаясь за пол кабины, но в этом случае теряется динамика процесса и усложняется ориентировка. Несомненными плюсами такого метода являются отсутствие специального спускного оборудования и дополнительного обучения сотрудников, минимальное время десантирования, возможность сброса специально упакованных грузов, а также возможность обратной погрузки личного со-

става на борт вертолета. Минусы данного приема заключаются в необходимости строго соблюдать правила техники безопасности, такие как: организация отхода от вертолета только в установленном направлении; осуществление немедленного отхода на безопасное расстояние до 50 м от вертолета в сгруппированном положении; обязательное ношение защитной каски и средств защиты глаз, предохраняющих от потоков воздуха, создаваемых винтами вертолета, и носимых ими твердых предметов; переноска легких, а также габаритных предметов производится в горизонтальном положении; груз формируется в одной упаковке таким образом, чтобы он был достаточной массы и его не сдувало. Также груз необходимо упаковывать, чтобы он не пострадал при падении, кроме того, требуется отработать порядок действий группы по номерам: кто десантируется первым, кто сбрасывает груз, кто принимает его на земле и относит с площадки приземления и кто покидает борт последним.

Рассмотрим средства спасения с высоты пожарные, которые применялись при беспарашютном десантировании и могут стать альтернативой традиционному спуску на тросе с помощью бортовой лебедки или на СУ-Р.

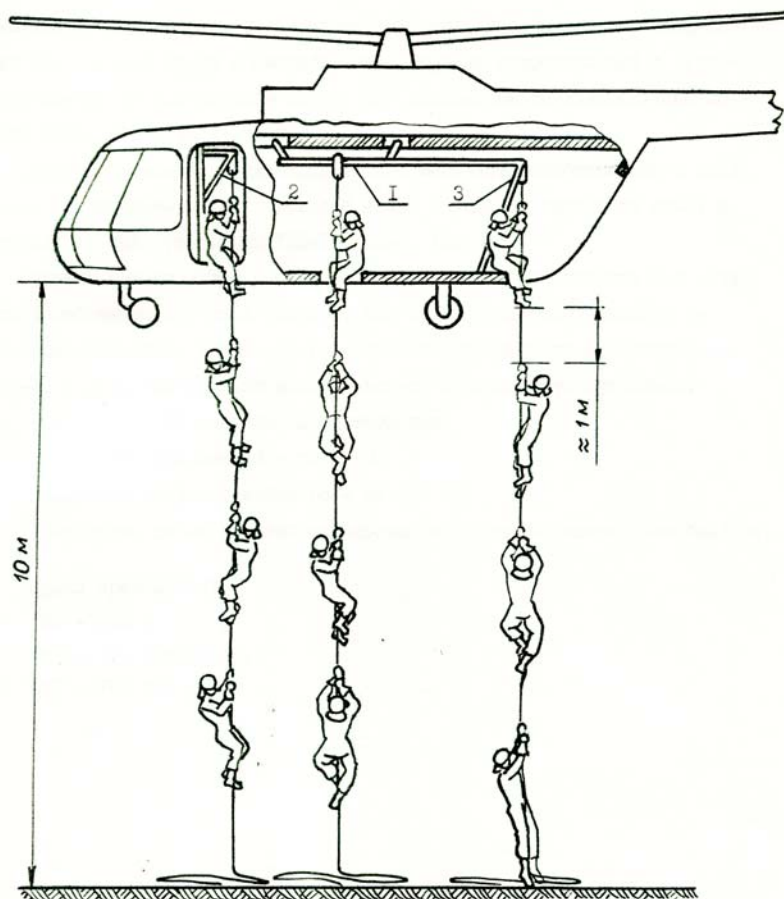
Десантирование с высоты до 10 м возможно проводить с помощью пассивных средств спуска с высоты, являющихся как бы продолжением конструкции вертолета в виде свободно свисающего вниз силового элемента и предоставляющих десантнику точку опоры, а спуск он должен осуществить за счет собственной мускульной силы (рис. 2, 3).

Самым простым изделием является устройство в виде каната. Канат может быть специальным или гимнастическим. Способ плетения каната не принципиален, главным условием является удобный для хвата рукой – диаметр, как правило, 40–50 мм – и достаточный коэффициент трения между материалом каната и перчатками. Длина разных конструкций варьируется от 6 до 18 м, но оптимальной для спуска является высота от 5 до 8 м, плюс запас по длине, составляющий не менее 2 м, чтобы при выравнивании высоты висения вертолета десантнику не пришлось остановиться на канате или прыгать. Канат может быть ровным и сплошным, но может быть оснащен по длине петлями, узлами, шарами и другими конструктивными элементами для создания площадок с увеличенной площадью опоры для ног. С учетом основной идеи применения каната для организации динамичного спуска группы людей, оптимальным является ровный канат. Обязательным условием для спуска является наличие средств защиты рук. В точке контакта рук человека с канатом на кожу воздействуют сильный абразивный и тепловой эффект. Защита головы и глаз также актуальна. В комплекте канатного устройства должны быть система подвески (для конкретного типа вертолета), замок аварийного сброса каната, соединительные карабины и звенья, сумка для укладки и переноски. Для всех указанных ниже средств беспарашютного десантирования с вертолета данный комплект будет одинаковым. Самые ответственные элементы из комплекта – это система подвески или крепления и система аварийного сброса средства десантирования. Главными преимуществами этого способа являются скорость и производительность спуска на одном канате, простота конструкции и применения. При хорошей физической подготовке подъем вверх вполне осуществим. Недостатки – зависимость удачного десантирования от физического состояния человека и невозможность спуска грузов.

На рис. 2 представлена система беспарашютного десантирования СБД-10, разработанная во ВНИИПО МВД СССР. Система изготовлена и установлена

на несколько вертолетов Ми-8МТ, применялась для нужд Министерства обороны и Министерства внутренних дел до начала нашего века. В настоящее время СБД-10 заменена другими аналогичными системами. Отличительным признаком СБД-10 является использование всех люков вертолета одновременно, что позволяет за 1,0–1,5 мин десантировать до 20 человек.

Рис. 2. Десантирование с борта вертолета с помощью СБД-10



Еще одним пассивным средством спуска является навесная лестница, например, лестница навесная спасательная пожарная по ГОСТ Р 53276 [1] или специальная сеть.

Рис. 3. Десантирование с борта вертолета с помощью сети

Так как спуск проводится с использованием силы мышц, высота десантирования не отличается от высоты применения каната. При этом скорость спуска по лестнице (сети) самая низкая из всех возможных средств десантирования. Обязательны средства защиты головы, глаз и рук. Спуск грузов невозможен, но можно остановиться в любом месте или подняться обратно на борт. В качестве нештатного действия на показательных учениях демонстрируется перевозка десантников на незначительные расстояния при страховке к ступенькам (ячейкам сетки) карабином.

Для десантирования с высоты от 10 до 50 м необходимо применять технические устройства, например, устройства канатно-спускные пожарные по ГОСТ Р 53272 [2]. В настоящее время существуют десятки выпускаемых серийно и пригодных для беспарашютного десантирования устройств. Это устройства как с ручным регулированием скорости спуска, так и с автоматическим, выбор зависит от условий применения. Скорость спуска обеспечивается от 0,5 до 3,0 м/с, масса спускаемого человека составляет от 40 до 120 кг, масса груза – до 200 кг. Разнообразие конструкций устройств позволяет организовать спуск в разных режимах:

а. Устройство индивидуальное, тормозное устройство и веревка имеются у каждого десантника. На вертолете остаются после спуска закрепленные карабины с веревками и тормозными блоками всей группы.

б. Устройство индивидуальное и находится у десантника. На вертолете – карабин закрепленной с ним веревкой. Спуск группы происходит по очереди по одной вывешенной веревке.

в. Устройство индивидуальное, но установлено на борту вертолета. Карабин с веревкой (лентой) закреплен на десаннике. Спуск осуществляет оператор, находящийся на борту, при следующем спуске веревку необходимо запасовывать снова.

г. Устройство групповое с автоматическим регулированием скорости спуска находится на борту вертолета, принцип работы «качели», веревку запасовывать для каждого спуска не нужно. Десантник закрепляется через карабин. Спуск происходит по очереди, но на одном устройстве.

Устройства канатно-спускные пожарные с автоматическим регулированием скорости спуска могут успешно заменить штатные средства при спуске большого количества грузов. Так, при грузоподъемности вертолета МИ-8 в грузовой кабине до 4000 кг, для спуска и подъема грузов применяется электролебедка ЛПГ-150М. Но режим работы лебедки повторно-кратковременный и при опускании с 40 м груза весом 200 кг, требуется перерыв в работе 5 мин, а после двух циклов – пауза до полного охлаждения лебедки. Система лебедочная грузовая СЛГ-300 более мощная, но и у нее режим работы повторно-кратковременный, после опускания груза на полную длину троса требуется перерыв 1 мин, после подъема – 4 мин, после 10 циклов необходим перерыв не менее 1 ч. Если применять канатно-спускные устройства пожарные с автоматическим регулированием скорости спуска, то спуск грузов можно осуществлять непрерывно, а ресурс электролебедки сохранить для подъема. В среднем максимальная высота спуска для пожарных устройств, то есть непрерывно совершаемая работа, составляет от 200 до 350 м, а установленный ресурс – до 3000 м прогона каната.

Сотрудниками ВНИИПО была разработана система беспарашютного десантирования до высоты 50 м СБД-50 (рис. 4). Основой системы является специальный узел (кассетник) для компактного размещения комплекта из шести устройств УСПИ 4-50 на борту вертолета. Кассетник устанавливается по 13 шпангоуту с по-

мощью переходного узла крепления силовой рамы. Конструктивно кассетник может устанавливаться на любом типе вертолета – Ми-8Т, Ми-8МТ, Ми-17 – с помощью соответствующей переходной (силовой) рамы. Силовая рама устанавливается на штатные узлы крепления грузов на борту вертолета, что обеспечивает размещение системы без специальной доработки. Канатно-спускное устройство с автоматическим регулированием скорости спуска УСПИ 4-50 при торможении использует принцип гидравлической муфты скольжения, поэтому регулирование скорости спуска происходит автоматически. Десантники, находясь на борту вертолета, пристегиваются карабинами к ленте устройства и группируются перед люком по двое. Как только вертолет зависнет на месте высадки, можно проводить поточный спуск. Приземлившись, десантники отсоединяют карабины и уходят с площадки. Возврат (подъем) висящих лент устройств (с подвесными системами либо без них) на борт производится с помощью ручной системы подъема кассетника. СБД-50 имеет несколько преимуществ, так как приведение в работоспособное состояние спускного устройства и закрепление десантника на устройстве происходит в спокойной обстановке заранее, время десантирования группы существенно уменьшается. После подачи команды на спуск шесть человек покидают борт вертолета за 5–8 с. После элементарной процедуры замены отработавшего кассетника на новый может спускаться следующая партия. Должны иметься средства защиты головы, рук и глаз, предохраняющие от сопутствующих факторов потока воздуха, создаваемого винтами вертолета.



Рис. 4. Десантирование с борта вертолета на СБД-50

Также специалистами ВНИИПО был реализован проект беспарашютного десантирования с применением эластичного спасательного рукава по ГОСТ Р 53271 [3] (рис. 5). Устройство выпущено в единственном экземпляре, успешно прошло цикл испытаний и полностью подтвердило свою работоспособность. Устрой-



Рис. 5. Десантирование с борта вертолета с помощью устройства на базе эластичного спасательного рукава (фото восстановлено)

ство обладает всеми положительными качествами, присущими рукавным спасательным устройствам. Не требует специального обучения десантников, не требует средств защиты тела, головы, глаз, позволяет проводить спуск с интенсивностью до 15 человек в минуту, позволяет спускать предварительно подготовленные грузы. К минусам можно отнести повышенную по сравнению с канатно-спускными устройствами чувствительность к ветровой нагрузке, необходимость пилоту точно выдерживать высоту висения и то, что в случае необходимости ручного подъема на борт рукава, необходимо учитывать его оседающую массу. При длине рукава 30 м его масса будет равна 25 кг.

Не исключена ситуация, когда десантировать пожарных и спасателей потребуется на внешней подвеске вертолета (рис. 6). Для этого применяют транспортно-спасательные кабины ТСК-1, ТСК-2 и ТСК-3, корзину спасательную вертолетную КСВ-2 «СКАН» или платформу спасательную подвесную ПСП-ММ. Вместимость ТСК-2 и ТСК-3 – 20 и 10 человек соответственно, КСВ-2 «СКАН» – от 14 до 25 человек и платформы спасательной подвесной – до 10 человек. Данный способ позволяет забрать личный состав или груз с ограниченной площадки и переместить со средней комфортной скоростью 80 км/ч на разумное расстояние на другую площадку. Главным плюсом является отсутствие специального снаряжения и обучения для десантников. Минусами такого способа являются перемещение людей в открытой кабине, повышенная сложность операции и персональная ответственность пилота за успех всего мероприятия.



Рис. 6. Транспортировка на внешней подвеске вертолета с помощью подвесной платформы

Рассмотренные средства спасения с высоты на пожаре имеют хорошо проработанную и структурированную нормативно-техническую базу [1–5]. Изделия выпускаются серийно и многие имеют действующие сертификаты (декларации) подтверждения соответствия требованиям технических регламентов [4, 5]. Рассмотренные средства ограниченно применялись для беспарашютного десантирования с борта вертолета, доказали свою пригодность для осуществления безопасного спуска людей и грузов и могут быть приняты на вооружение при выполнении условий процедуры установки нового оборудования на авиационное транспортное средство.

Список литературы

1. ГОСТ Р 53276. Техника пожарная. Лестницы навесные спасательные пожарные. Общие технические требования. Методы испытаний.
2. ГОСТ Р 53272. Техника пожарная. Устройства канатно-спускные пожарные. Общие технические требования. Методы испытаний.
3. ГОСТ Р 53271. Техника пожарная. Рукава спасательные пожарные. Общие технические требования. Методы испытаний.

4. Технический регламент о требованиях пожарной безопасности: Федер. закон Рос. Федерации от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ: принят Гос. Думой Федер. Собр. Рос. Федерации 4 июля 2008 г.: одобр. Советом Федерации 11 июля 2008 г. (в ред. Федер. закона от 14 июля 2022 г. № 276-ФЗ) // КонсультантПлюс: сайт. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_61798/ (дата обращения: 09.02.2023).

5. ТР ЕАЭС 043/2017. О требованиях к средствам обеспечения пожарной безопасности и пожаротушения: Технический регламент Евразийского экономического союза: принят Решением Совета Евразийской экономической комиссии от 23 июня 2017 г. № 40 // КонсультантПлюс: сайт. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_220831/?ysclid=Inbtp6jrv9997331719 (дата обращения: 09.02.2023).

**Статья поступила в редакцию 09.02.2023;
одобрена после рецензирования 16.03.2023;
принята к публикации 20.04.2023.**

Вищекин Максим Вадимович – заместитель начальника отдела – начальник сектора; **Дымов Сергей Михайлович** – старший научный сотрудник; **Русанов Дмитрий Юрьевич** – старший научный сотрудник; **Александров Александр Михайлович** – научный сотрудник.

Всероссийский ордена “Знак Почета” научно-исследовательский институт противопожарной обороны Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий (ФГБУ ВНИИПО МЧС России), г. Балашиха, Московская область, Россия.

Maxim V. Vishchekin – Deputy Head of Department – Chief of Sector; **Sergey M. Dymov** – Senior Researcher; **Dmitry Yu. Rusanov** – Senior Researcher; **Aleksandr M. Aleksandrov** – Researcher.

All-Russian Research Institute for Fire Protection (VNIIPO), the Ministry of the Russian Federation for Civil Defence, Emergencies and Elimination of Consequences of Natural Disasters (EMERCOM of Russia), Balashikha, Moscow region, Russia.