

НАЗЕМНЫЕ ТРАНСПОРТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА И КОМПЛЕКСЫ / GROUND TRANSPORT AND TECHNOLOGICAL MEANS AND COMPLEXES

DOI: <https://doi.org/10.60797/ENGIN.2025.6.1>

РАЗРАБОТКА САМОНАДУВАЮЩЕЙСЯ ТЕНТОВОЙ ПАЛАТКИ ДЛЯ РЕМОНТА АВТОМОБИЛЯ

Научная статья

Олейник Н.А.^{1,*}

¹ ORCID : 0009-0002-9504-2918;

¹ Омский Государственный Технический университет, Омск, Российская Федерация

* Корреспондирующий автор (ronaldozxcvb12345[at]mail.ru)

Аннотация

Палатка является временным укрытием, которое используется для защиты людей или предметов от воздействия погодных условий, таких как дождь, снег, ветер и солнце. Во всех сферах жизни общества используются палатки. Палатки могут быть разных размеров и форм, в зависимости от их целевого назначения. Она используется для различных целей: для защиты людей от сильного дождя и ветра во время пикника или на природе; для защиты оборудования или инструментов от влаги и грязи во время строительства или ремонта; для защиты автомобиля от палящего солнца во время технического обслуживания или ремонта; для защиты участников мероприятий во время проведения уличных мероприятий, таких как концерты или фестивали.

Ключевые слова: самонадувающаяся тентовая палатка, временное укрытие, прототип, ремонт автомобиля.

DEVELOPMENT OF A SELF-INFLATING TENT FOR CAR REPAIRS

Research article

Oleinik N.A.^{1,*}

¹ ORCID : 0009-0002-9504-2918;

¹ Omsk State Technical University, Omsk, Russian Federation

* Corresponding author (ronaldozxcvb12345[at]mail.ru)

Abstract

A tent is a temporary shelter used to protect people or objects from weather conditions such as rain, snow, wind and sun. Tents are used in all areas of society. They can be of different sizes and shapes, depending on their intended purpose. It is used for various applications: to protect people from heavy rain and wind during a picnic or outdoor activity; to protect equipment or tools from moisture and dirt during construction or repair; to protect a car from the scorching sun during maintenance or repair; to protect event participants during outdoor events such as concerts or festivals.

Keywords: self-inflating tent, temporary shelter, prototype, car repairs.

Введение

Палатка – временное жилище из ткани, быстро возводимая сборно-разборная конструкция, предназначенная для защиты от неблагоприятных погодных условий и временного размещения и проживания людей, производства работ, хозяйственных нужд, а также складирования различных материалов, имущества и аппаратуры в полевых условиях. Существуют кемпинговые, экспедиционные, трекинговые, кемпинговые, стационарные палатки. Широко применяется для организации временных поселений туристами, путешественниками, вооружёнными силами, а также представителями мобильных профессий – почвоведомы, археологами, геологами и т.п [1].

Стационарные палатки обычно используются для длительного проживания или работы на одном месте. Они могут быть установлены на постоянной основе, например, в лагерях, базах или на мероприятиях. Существуют различия между предлагаемой разработкой и стационарной палаткой для ремонта:

1. Предлагаемая палатка легче и проще в сборке.
2. Компактнее чем стационарная палатка, что позволяет быстро обогреть палатку и держать тепло долгое время.
3. Стационарные палатки для ремонта намного больше по размерам, что является минусом в некоторых ситуациях [2].

Общая тема исследования «Разработка само надувающейся тентовой палатки для ремонта автомобиля» направлена на создание инновационного решения, которое обеспечит удобные условия для проведения ремонтных работ над автомобилями в суровых погодных условиях.

Цели:

- Создать прототип палатки: Разработать модель, которая будет легко транспортироваться, быстро устанавливаться и обеспечивать защиту от неблагоприятных погодных условий.

- Изучить материалы: подобрать легкие, прочные и водоотталкивающие материалы, которые обеспечат долговечность и защиту от внешних факторов.

- Разработать систему само надува: создать механизм, позволяющий палатку автоматически раздуваться при активации, что упростит процесс ее установки.

Создание само надувающейся тентовой палатки для ремонта автомобиля – интересная, а главное актуальная на сегодняшнее время, которая может значительно облегчить работы по ремонту транспортных средств в плохих погодных условиях.

Выбор материала палатки

Палатка сделана из термопластичного полимера, который производится на базе винилхлорида, имеющая прослойку из полиэфирной ткани. Поливинилхлорид (ПВХ) – это один из самых распространённых пластмасс в мире и его используют во многих сферах, благодаря его уникальным свойствам [3]. Поливинилхлорид относится к категории универсальных. Свыше 50% всего производимого объёма востребовано лишь одной сферой – строительной. Относительно невысокий вес, повышенная механическая прочность, устойчивость к коррозии и химической агрессии. Из ПВХ изготавливают: стройматериалы, оконные профили, изоляцию, одежду, обувь, комплектующие и запчасти для самолётов и машин.

Полиэфирная ткань – это синтетика, изготавливаемая из полиэфирных волокон, таких как полиэтилентерефталат (ПЭТ). Она обладает многими полезными свойствами, такими как высокая прочность, лёгкость и быстрое высыхание [4]. Сфера использования полиэфиров очень широка и не ограничивается чем-то одним. Они ценятся в области лёгкой промышленности, где из его волокон изготавливают множество важных предметов потребления. Полиэфир применяют в изготовлении повседневной одежды, домашнем текстиле, рабочей форме, отделки помещений, а также туристических принадлежностях, например: палатка.

Совмещение термопластичного полимера на базе винилхлорида с полиэфирной тканью создает уникальный материал, идеально подходящий для палаток, который используется в различных условиях. ПВХ, благодаря своей водоотталкивающей способности и устойчивости к воздействию ультрафиолетового излучения, позволяет защищать от дождя и солнца [5].

Полиэфирная ткань, в свою очередь, обеспечивает лёгкость конструкции и высокую прочность на разрыв, что делает палатку надёжной даже при сильных ветрах. Быстрое высыхание материала позволяет избежать накопления влаги и минимизировать риск образования плесени. Это особенно актуально в условиях изменчивого климата, где дождь может начаться внезапно.

Кроме того, палатки из такого материала отличаются долгим сроком службы и стойкостью к механическим повреждениям. Водонепроницаемость материала надёжно обеспечит от попадания внутрь влаги. Их можно легко очищать и хранить, не опасаясь появления неприятных запахов или загрязнений. Таким образом, использование термопластичного полимера и полиэфирной ткани в строительстве палаток делает их востребованными на рынке и идеальными для активного отдыха на природе [6].

Описание идеи

Данная идея заключается в том, чтобы сделать само надувающуюся палатку, которую можно будет быстро и экстренно надуть при помощи углекислого газа [7]. В специальной капсуле образуется химическая реакция между специальным порошком и водой. Когда вода добавляется в порошок, происходит химическая реакция, в результате которой образуется углекислый газ и надувает каркас палатки. Палатка в основном будет использоваться для ремонта автомобиля при экстренных остановках [8]. К таким остановкам относятся: неисправность топливного насоса, низкое давление топлива, проводка, свечи зажигания, засорение фильтров, закупорка выхлопной системы и многие другие причины. Если у вас произошла одна из выше перечисленных проблем, необходимо срочно остановиться и произвести ремонт.

Прототип само надувающийся тентовой палатки для ремонта автомобиля представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 - Прототип самонадувающийся тентовой палатки для ремонта автомобиля

DOI: <https://doi.org/10.60797/ENGIN.2025.6.1.1>

Палатка крепится с каждой стороны на надувающихся дугах верёвкой, которая продевается через каждое колесо автомобиля. Дополнительно укрепить каркас палатки можно будет протянув верёвку через передние и задние двери автомобиля [9]. Пеньковая верёвка идёт в комплекте с палаткой и изготовлена из конопляных волокон. Верёвка имеет высокую прочность на растяжение, с высоким коэффициентом трения.

Для более комфортной атмосферы можно будет использовать источник тепла, чтобы не замёрзнуть и как следует обогреть палатку. В качестве источника тепла можно использовать жидкостные обогреватели, газовые, инфракрасные, газовые лампы, обогреватели на парафиновых свечах, жидкостные фитильные лампы. Само надувающийся тентовая палатка для ремонта автомобиля имеет ряд преимуществ, которые делают ее особенной и универсальной. Преимущества представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Преимущества прототипа само надувающийся тентовой палатки для ремонта автомобиля

DOI: <https://doi.org/10.60797/ENGIN.2025.6.1.2>

Легкость и компактность	Прослойка из полиэфирной ткани очень лёгкая и тонкая, что делает палатку лёгкой и компактной при транспортировке.
Быстрая сборка и разборка	Палатка легко устанавливается и демонтируется в считанные минуты, благодаря химической реакции между специальным порошком и водой, что делает её идеальной для походов и эксплуатации в экстремальных условиях.
Водонепроницаемость	Полиэфирная ткань обладает высокой водонепроницаемостью, что делает палатку устойчивой к дождю и влаге.
Устойчивость к ветру	Палатка верёвками крепится к колёсам автомобиля, что позволяет ей быть устойчивой к ветру, благодаря чему она не будет падать даже в сильный ветер.
Хорошая вентиляция	Полиэфирная ткань позволяет палатке хорошо

Легкость и компактность	Прослойка из полиэфирной ткани очень лёгкая и тонкая, что делает палатку лёгкой и компактной при транспортировке.
	проветриваться, что предотвращает образование конденсата и создаёт комфортную обстановку внутри палатки.
Прочность	Полиэфирная ткань сама по себе очень прочная, что придаёт палатке дополнительную устойчивость к износу и повреждениям.

Заключение

В заключение можно сказать, что палатка с прослойкой из полиэфирной ткани станет надёжной и удобной для автолюбителей, которые ценят комфорт и безопасность при ремонте автомобиля.

Хочется добавить, что предлагаемая палатка в отличие от существующих аналогов имеет ряд отличий. Во-первых, некоторые аналоги надуваются посредством электрического компрессора, в то время как предлагаемое решение имеет возможность надува палатки с использованием химической реакции, не требуя электрической энергии. Во-вторых, качественная вентиляция обеспечивает эффективное проветривание палатки, что предотвращает появление конденсата и создает комфортные условия внутри. Не каждая аналогичная палатка обладает достаточной вентиляцией, что вынуждает проводить проветривание вручную. В-третьих, разработка, которая предлагается, превосходит многие аналогичные изделия по легкости и компактности. Прослойка из полиэфирной ткани обладает минимальным весом и толщиной, что обеспечивает легкость и удобство при транспортировке палатки [10].

Если вы попали в сложную, не приятную ситуацию, например, перестал работать стеклоочиститель со стороны водителя во время дождя или снегопада, перестали гореть фары в тёмное время суток или в условиях недостаточной видимости, то нужно немедленно приступить к ремонту. Выше перечисленные неисправности могут привести к авариям [11].

Очень плохие погодные условия, машина сломалась и не заводится, в этом случае нужно надуть палатку, которая поможет вам починить свой автомобиль и согреться в холодную погоду. Палатка идеально подойдёт для тех, кто часто путешествует на автомобиле, работает вдали от цивилизации или просто хочет защитить себя и свой автомобиль от неблагоприятных погодных условий [12].

Считаю, что поставленные цели были достигнуты. Был создан прототип само надувающийся тентовой палатки для ремонта автомобиля; были изучены и выбраны материалы для палатки; была разработана система само надува.

Конфликт интересов

Не указан.

Рецензия

Все статьи проходят рецензирование. Но рецензент или автор статьи предпочли не публиковать рецензию к этой статье в открытом доступе. Рецензия может быть предоставлена компетентным органам по запросу.

Conflict of Interest

None declared.

Review

All articles are peer-reviewed. But the reviewer or the author of the article chose not to publish a review of this article in the public domain. The review can be provided to the competent authorities upon request.

Список литературы / References

1. Солодкий А.И. Транспортная инфраструктура: учеб. и практикум для вузов / А.И. Солодкий, А.Э. Горев, Э.Д. Бондарева; под ред. А.И. Солодкого. — Москва: Юрайт, 2021. — 290 с.
2. TimeTrial // Надувная пневмокаркасная палатка-укрытие для военной техники. — 2024. — URL: <https://timetrial.ru/produktsiya/naduvnye-palatki-moduli-shatry/naduvnaya-pnevmoarkasnaya-palatka-ukrytie-dlya-voennoy-tekhniki/> (дата обращения: 25.11.2024).
3. Нестеренко И.С. Мобильные системы обслуживания на примере передвижных СТОА / И.С. Нестеренко, А.П. Болштынский, В.Е. Щерба // Проблемы эксплуатации и обслуживания транспортно-технологических машин: Материалы международной научно-технической конференции, Тюмень, 11-12 апреля 2007 года. — Тюмень: Тюменский государственный нефтегазовый университет, 2007. — Ч. 2. — С. 36–39. — EDN: UDAHXV.
4. Роговцев В.Л. Устройство и эксплуатация автотранспортных средств / В.Л. Роговцев, А.Г. Пузанков, В.Д. Олдфилд. — М.: Транспорт, 2000. — 357 с.
5. Нестеренко Г.А. Проект транспортирующего автомобиля для ремонта техники в полевых условиях / Г.А. Нестеренко, И.С. Нестеренко // Автомобильная промышленность. — 2023. — № 4. — С. 4–6. — EDN: NMLKHJ.
6. Разработка самонадувающийся тентовой палатки для ремонта автомобиля // Мобильные надувные укрытия. — 2024. — URL: <https://ge.airmir.su/catalog/inflatable-hangars/sealed-modular-tents-of-the-ministry-of-emergency-situations-army-accommodation/mobile-shelters.html> (дата обращения: 27.10.2024).
7. Нестеренко Г.А. Системы технологии и организация технического обслуживания и ремонта транспортных машин / Г.А. Нестеренко, В.Е. Щерба, И.С. Нестеренко [и др.] // Техническая эксплуатация и ремонт средств автомобильного транспорта. — 2023. — № 4. — С. 4–6. — EDN: NMLKHJ.
8. Вивденко Ю.Н. Технология ремонта машин : лабораторный практикум / Ю.Н. Вивденко, Г.А. Нестеренко, С.А. Резин. — Омск : Омский государственный технический университет, 2005. — 200 с. — EDN: UYAGKT.

9. Болштынский А.П. Использование станции технического обслуживания в качестве ПТБ для учебного процесса / А.П. Болштынский, И.С. Нестеренко, Г.А. Нестеренко // Проблемы эксплуатации и обслуживания транспортно-технологических машин : Материалы Международной научно-технической конференции, Тюмень, 08 апреля 2009 года / Отв. ред. Н.С. Захаров. — Тюмень: Тюменский государственный нефтегазовый университет, 2009. — С. 64–67. — EDN: TUMIJL.

10. ПФ Берг // Армейская палатка Берг. — 2023 — URL: <https://bereg-ekat.ru/armeiskie-palatki-bereg-obnovlenie-2023> (дата обращения: 25.11.2024)

11. Алламо // Самонадувающиеся палатка. — 2024 — URL: <https://allammo.ru/blog/palatka-vybor-palatki-osnovnyeponyatiya-i-kharakteristiki/> (дата обращения: 29.10.2024)

12. Каляженков А.Н. Средства технического обслуживания и ремонта вооружения в полевых условиях / А.Н. Каляженков, А.В. Тычков, В.В. Дудоров // Наука ЮУрГУ : Секции технических наук : материалы 73-й научной конференции, Челябинск, 20–22 апреля 2021 года / Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Южно-Уральский государственный университет. — Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2021. — С. 633–641. — EDN: DIJFJO.

Список литературы на английском языке / References in English

1. Solodky A.I. Transportnaja infrastruktura: ucheb. i praktikum dlja vuzov [Transport infrastructure: textbook and workshop for universities] / A.I. Solodkiy, A.E. Gorev, E.D. Bondareva; ed. by A.I. Solodky. — Moscow: Yurayt, 2021. — 290 p. [in Russian]

2. TimeTrial [TimeTrial] // Inflatable pneumatic frame shelter tent for military equipment. — 2024. — URL: <https://timetrial.ru/produksiya/naduvnye-palatki-moduli-shatry/naduvnaya-pnevmoarkasnaya-palatka-ukrytie-dlya-voennoy-tehniki/> (accessed: 25.11.2024). [in Russian]

3. Nesterenko I.S. Mobil'nye sistemy obsluzhivaniya na primere peredvizhnyh STOА [Mobile maintenance systems using the example of mobile service stations] / I.S. Nesterenko, A.P. Bolshtyansky, V.E. Shcherba // Problemy jekspluatsii i obsluzhivaniya transportno-tehnologicheskikh mashin [Problems of operation and maintenance of transport-technological machines]: Proceedings of the International Scientific and Technical Conference, Tyumen, April 11-12, 2007. — Tyumen: Tyumen State Oil and Gas University, 2007. — Pt. 2. — P. 36–39. — EDN: UDAHXV (accessed: 10/27/2024) [in Russian]

4. Rogovtsev V.L. Ustrojstvo i jekspluatsija avtotransportnyh sredstv [Construction and operation of vehicles] / V.L. Rogovtsev, A.G. Puzankov, V.D. Oldfild. — M.: Transport, 2000. — 357 p. [in Russian]

5. Nesterenko G.A. Proekt transportirujushhego avtomobilja dlja remonta tehniki v polevyh uslovijah [Project of a vehicle for repairing equipment in the field] / G.A. Nesterenko, I.S. Nesterenko // Avtomobil'naja promyshlennost' [Automotive Industry]. — 2023. — № 4. — P. 4–6. — EDN: NMLKhZh. [in Russian]

6. Razrabotka samonaduvajuschisja tentovoj palatki dlja remonta avtomobilja [Development of a self-inflating tent for car repair] // Mobile inflatable covers. — 2024. — URL: <https://ge.airmir.su/catalog/inflatable-hangars/sealed-modular-tents-of-the-ministry-of-emergency-situations-army-accommodation/mobile-shelters.html> (accessed: 27.10.2024). [in Russian]

7. Nesterenko G.A. Sistemy tehnologii i organizacija tehnicheskogo obsluzhivaniya i remonta transportnyh mashin [Technology systems and organization of maintenance and repair of transport vehicles] / G.A. Nesterenko, V.E. Shcherba, I.S. Nesterenko [et al.] // Tehnicheskaja jekspluatsija i remont sredstv avtomobil'nogo transporta [Technical Operation and Repair of Vehicles]. — 2023. — № 4. — P. 4–6. — EDN: NMLKHJ. [in Russian]

8. Vivdenko Yu.N. Tehnologija pemonta mashin : laboratornyj praktikum [Machine repair technology: laboratory workshop] / Yu.N. Vivdenko, G.A. Nesterenko, S.A. Rezin. — Omsk: Omsk State Technical University, 2005. — 200 p. — EDN: UYAGKT. [in Russian]

9. Bolshtyansky A.P. Ispol'zovanie stancii tehnicheskogo obsluzhivaniya v kachestve PTB dlja uchebnogo processa [Use of a service station as a safety and technical documentation for the educational process] / A.P. Bolshtyansky, I.S. Nesterenko, G.A. Nesterenko // Problemy jekspluatsii i obsluzhivaniya transportno-tehnologicheskikh mashin [Problems of operation and maintenance of transport and technological machines]: Materials of the International Scientific and Technical conference, Tyumen, April 08, 2009 / Ed. by N.S. Zakharov. — Tyumen: Tyumen State Oil and Gas University, 2009. — P. 64–67. — EDN: TOOMIDGLE. [in Russian]

10. ПФ Берг [PF Berg] // Army tent Berg. — 2023 — URL: <https://bereg-ekat.ru/armeiskie-palatki-bereg-obnovlenie-2023> (accessed: 25.11.2024) [in Russian]

11. Allamo [Allamo] // Self-inflating tent. — 2024 — URL: <https://allammo.ru/blog/palatka-vybor-palatki-osnovnyeponyatiya-i-kharakteristiki/> (accessed: 29.10.2024) [in Russian]

12. Kalyazhenkov A.N. Sredstva tehnicheskogo obsluzhivaniya i remonta vooruzheniya v polevyh uslovijah [Means of maintenance and repair of weapons in the field] / A.N. Kalyazhenkov, A.V. Tychkov, V.V. Dudorov // Nauka JuUrGU : Sekcii tehnicheskikh nauk [Science of SUSU: Sections of Technical Sciences]: materials of the 73rd Scientific Conference, Chelyabinsk, April 20–22, 2021] / Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation, South Ural State University. — Chelyabinsk: SUSU Publishing Center, 2021. — P. 633–641. — EDN DIJFJO. [in Russian]