

(19)



Евразийское
патентное
ведомство

(11) 044588

(13) B1

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ

(45) Дата публикации и выдачи патента
2023.09.11

(51) Int. Cl. E04H 15/20 (2023.01)
E04H 15/22 (2023.01)

(21) Номер заявки
202293155

(22) Дата подачи заявки
2022.11.29

(54) СПОСОБ ВОЗВЕДЕНИЯ ВРЕМЕННОГО УКРЫТИЯ

(31) 2022106419

(56) RU-C1-2761233
RU-C1-2044857
RU-C1-2134761
SU-A1-1686103
FR-A-1372039

(32) 2022.03.11

(33) RU

(43) 2023.09.05

(71)(73) Заявитель и патентовладелец:
ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ
ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
"ТОРГОВО-ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ
КОМПАНИЯ СИБИРЬ-21" (RU)

(72) Изобретатель:
Забоев Николай Николаевич (RU)

(57) Изобретение относится к области быстровозводимых сооружений. Техническим результатом является повышение мобильности воздухоопорного временного укрытия. Технический результат достигается тем, что представлен способ возведения временного укрытия, в котором по периметру укрываемой поверхности фиксируют оболочку из синтетической ткани, при этом внутрь упомянутой оболочки обеспечивают подачу потока нагретого воздуха по меньшей мере от одной тепловой пушки, работающей в режиме от 40 до 297 Вт на 1 м³ объема оболочки.

B1

044588

044588

B1

Область техники

Изобретение относится к области быстровозводимых сооружений, а именно к способу возведения временного укрытия, и может быть использовано при проведении работ по обслуживанию и ремонту техники, машин, оборудования в холодное время года в полевых условиях.

Уровень техники

Известны бескаркасные чехлы, палатки, оболочки, которые разворачиваются за счет подачи внутрь масс воздуха (нагнетания внутрь атмосферного воздуха, создания избыточного давления внутри оболочки); временные сооружения, установленные на опорной поверхности. Из уровня техники также известно, что бескаркасная оболочка, изготовленная из синтетического полотна, способна раскрываться при подаче внутрь нее теплого воздуха, температура которого выше температуры окружающей среды, или нагретого газа. Также в известных решениях для поддержания внутри воздухоопорного или надувного сооружения комфортной температуры используются источники теплого воздуха, в частности, тепловые пушки.

Известна пневмокаркасная палатка, раскрытая в патенте РФ на изобретение №2169818 (дата публикации: 27.06.2001). Известная палатка содержит надувной каркас, пол, тент с креплениями под растяжки, пневмодренаж для удаления остаточного воздуха. Пневмокаркасную палатку используют следующим образом: штуцер впуска/выпуска воздуха подсоединяют к выходу нагнетателя воздуха и накачивают надувной каркас до определенного давления, собирают пневмокаркасную палатку, закрепляя узлы крепления.

Известна мобильная палатка, раскрытая в патенте РФ на полезную модель №59676 (дата публикации: 27.12.2006). Известная палатка состоит из надувных ребер жесткости, которые могут быть соединены с образованием общей пневматической или гидравлической системы, снабженной источником газа или жидкости повышенного давления.

Известно воздухоопорное сооружение "КВЕГА", раскрытое в патенте РФ на изобретение №2044857 (дата публикации: 27.09.1995). Известное сооружение содержит стойку и оболочку с концентрическими кольцевыми рукавами, соединенными между собой мягкими патрубками с воздуховодами. При монтаже сооружение в разобранном виде устанавливают на стойку и закрепляют на выбранной поверхности, затем расправляют оболочку и производят нагнетание нагретого или охлажденного воздуха в объемы кольцевых рукавов, патрубков и воздухопроводов через клапанное устройство, с помощью насоса или системы воздухообеспечения.

Общим недостатком известных решений является наличие каркаса, что не позволяет осуществлять быстрое возведение конструкции.

Известно воздухоопорное сооружение, раскрытое в авторском свидетельстве СССР №1686103 (дата публикации: 23.10.1991). Известное воздухоопорное сооружение принимает куполообразную форму за счет подачи через систему подвода воздуха избыточного давления под эластичную оболочку.

Известна воздухоопорная конструкция, раскрытая в статье "Что такое воздухоопорная конструкция" (Режим доступа: https://tenniskort.ru/vozdukhooprog_konstrukcii/part/, дата обращения: март 2022 г). Известная воздухоопорная конструкция представляет собой купол из воздухонепроницаемой мембраны. Внутри купола поддерживается незначительное избыточное давление за счёт нагнетания воздуха тепло-вентиляционной установкой. Статическое давление создаёт несущее усилие, которое и является опорой для всей конструкции и придаёт ей необходимую устойчивость. Для отопления, вентиляции и поддержания давления внутри воздухоопорной конструкций используется тепло-вентиляционная установка - генераторы тепла с газовым, дизельным, пеллетными вентиляторными горелками, электрическим воздухонагревателем, а также с жидкостным калорифером (горячая вода или в комбинации) для установки вне помещения.

Известны быстровозводимые надувные конструкции, раскрытые в статье "Воздухоопорные сооружения - строительство быстровозводимых надувных конструкций в соответствии с понятием об эффективном расходе финансовых средств" (Режим доступа: <https://vozduhdom.ru/>, дата обращения: март 2022 г). В известных конструкциях используют полиэфирные ткани с ПВХ покрытием, общий температурный диапазон ткани с полиуретановым покрытием от - 70 до + 110°C; светопропускаемую мембрану. Обогрев воздухоопорного сооружения осуществляют за счет подачи внутрь купола нагретого воздуха при помощи генераторов теплового воздуха.

Известны воздухоопорные конструкции, раскрытые в статье "Прошлое, настоящее и будущее пневматических строительных конструкций" (Режим доступа: <http://www.alobuild.m/pnevmaticheskie-stroitelnie-konstmkcii/proshloe-nastojashee-i-budushee.php>, дата обращения: март 2022 г). В известных конструкциях оболочка "опирается" на воздух, давление которого несколько выше атмосферного, а сама конструкция крепится к опорному контуру - грунту или прилегающим жестким конструкциям.

Известно воздухоопорное сооружение с утеплителем, раскрытое в патенте РФ на изобретение №2761233 (дата публикации: 19.05.2021). Известное сооружение содержит многослойную оболочку, жестко закрепленную на фундаменте, и опору в виде объема избыточного давления воздуха внутри сооружения, сформированную из объема воздуха, держащего внутренний купол, и объема воздуха между слоями оболочки, при этом в объеме воздуха между слоями оболочки дополнительно размещен порис-

тый утеплитель, упакованный в герметичную оболочку из пароизоляционного теплоотражающего материала.

Общим недостатком известных решений является то, что для их разворачивания и эксплуатации требуется проведение монтажных работ, включающих фиксацию сооружения на опорной поверхности, с последующим возведением относительно сложной технической конструкции. Это снижает возможности быстрого возведения и свертывания конструкции, то есть негативно сказывается на ее мобильности и в целом возможности использования в полевых условиях, когда обеспечение надежного укрытия требуется на короткий срок, связанный, например, с ремонтом транспортной техники.

Раскрытие сущности изобретения

В основу настоящего изобретения положена техническая задача обеспечения возможности быстрого развертывания воздухоопорного временного укрытия без каркаса и фундамента.

Технический результат, достигаемый при осуществлении изобретения, заключается в повышении мобильности воздухоопорного временного укрытия.

Изобретение раскрывает способ возведения временного укрытия, в котором по периметру укрываемой поверхности фиксируют оболочку из синтетической ткани. В отличие от прототипа внутрь упомянутой оболочки обеспечивают подачу потока нагретого воздуха по меньшей мере от одной тепловой пушки, работающей в режиме от 40 до 297 Ватт на 1 м³ объема оболочки.

Дополнительные преимущества и существенные признаки настоящего изобретения представлены в следующих частных вариантах осуществления.

В частности, оболочка выполнена из полиэфирной ткани.

В частности, полиэфирная ткань представлена тканью Оксфорд 210-240.

В частности, оболочка выполнена однослойной.

В частности, в оболочке выполнен по меньшей мере один проем для доступа внутрь.

В частности, в оболочке выполнено по меньшей мере одно отверстие для отвода газа.

В частности, в качестве тепловой пушки используют дизельные пушки непрямого нагрева.

В частности, тепловая пушка снабжена газоотводом.

В частности, в качестве воздуха используют атмосферный воздух.

Повышение мобильности временного укрытия в настоящем изобретении обусловлена применением оболочки из синтетической ткани и обеспечением подачи внутрь нее потоков нагретого воздуха. Как сама тканевая оболочка, так и источник нагрева - тепловая пушка, являются компактными и сравнительно легко транспортируемыми приспособлениями. Оболочка в свернутом состоянии занимает малое пространство, легко складывается. Мобильность временного укрытия обусловлена возможностью быстрого возведения и сворачивания конструкции в полевых условиях. За счет разности температур между воздухом внутри оболочки и снаружи, оболочка увеличивается в объеме и таким образом обеспечивает укрытие для объекта, находящегося внутри нее. Поддержание укрытия в возведенном состоянии обеспечивается за счет непрерывной или периодической подачи потоков нагретого воздуха внутрь него. Скорость возведения укрытия зависит от режима работы тепловой пушки. При выработке от 40 до 297 Ватт тепла на 1 м³ возведение укрытия требует от 10 до 50 минут. При этом при меньшем количестве вырабатываемого тепла возведение укрытия практически невозможно или достаточно сильно затруднено, чтобы обеспечить его в разумный срок. При большем количестве тепла - внутри укрытия устанавливается температура, исключающая возможность проведения каких-либо работ человеком. Таким образом, указанный режим работы обеспечивает возведение укрытия в виде наполненной теплым воздухом оболочки и условия для безопасной работы человека внутри него.

Анализ патентной и научно-технической информации показал, что из уровня техники неизвестны аналоги, для которых характерны все существенные признаки заявленного изобретения и их влияние на технический результат. Это свидетельствует в пользу его соответствия условиям патентоспособности "Новизна" и "Изобретательский уровень".

Изобретение создано в соответствии с законами природы и знаниями современной науки о них. Это свидетельствует в пользу его соответствия условию патентоспособности "Промышленная применимость".

Осуществление изобретения

Способ осуществляют следующим образом.

Выбирают место для возведения временного укрытия, которое используется в холодное время года и преимущественно в полевых условиях. Временное укрытие может быть возведено для целей ремонта техники. Затем фиксируют оболочку временного укрытия средствами фиксации, представленными пригрузами или растяжками, закрепленными по периметру укрываемой поверхности. Затем подключают к отводам оболочки тепловые пушки, представленные дизельными пушками непрямого нагрева, и нагревают временное укрытие внутри до достижения им нужного размера. При этом тепловые пушки содержат газоотвод для обеспечения безопасного нахождения человека внутри временного укрытия за счет того, что использование газоотводов позволяет устранить скапливающиеся внутри временного укрытия продукты сгорания.

В случае необходимости запуска двигателя укрываемой техники внутри укрытия в оболочке могут

быть предусмотрены отверстия для вывода газа от выхлопной трубы.

Возводимое временное укрытие выполнено однослойным и может содержать один или несколько проемов на молнии, расположенные в том числе по двум противоположным сторонам. Ткань, из которого выполнена оболочка временного укрытия, представляет собой светопропускающую полиэфирную ткань с полиуретановой пропиткой и может быть представлена тканью Оксфорд 210-240.

Режим подачи теплового воздуха для тепловых пушек определяется, исходя из соотношения мощности тепловой пушки и объема возводимого покрытия.

Пример 1. Возведение временного укрытия для ремонта малогабаритной техники в полевых условиях при отрицательном значении температуры атмосферного воздуха.

Сложенную оболочку с габаритами $6 \times 3 \times 2$ м³ в раскрытом состоянии фиксируют по периметру укрываемой поверхности, на которой размещен объект техники. Для возведения оболочки используют подвод тепла от дизельной тепловой пушки непрямого нагрева внутрь зафиксированной оболочки. Для возведения указанного объема используют тепловую пушку с максимальной рабочей мощностью 10 кВт, интенсивностью подачи воздуха 300-500 м³/час. Режим подачи нагретого воздуха составляет 277 Ватт на 1 м³ объема. Перепад температурных значений внутри и снаружи оболочки приводит к раскрытию оболочки в течение 15 минут. Для поддержания возведенного временного укрытия эти параметры соблюдают. В таком режиме внутри укрытия наблюдаются положительные температурные значения от +10 до +15 гр. цельсия в зависимости от интенсивности подачи воздуха внутрь оболочки.

Пример 2. Возведение временного укрытия для ремонта малогабаритной техники в полевых условиях при отрицательном значении температуры атмосферного воздуха. Сложенную оболочку с габаритами $10 \times 3 \times 3$ м³ в раскрытом состоянии фиксируют по периметру укрываемой поверхности, на которой размещен объект техники. Для возведения оболочки используют подвод тепла от дизельной тепловой пушки непрямого нагрева с максимальной рабочей мощностью 20 кВт и интенсивностью подачи воздуха 1000-2000 м³/час внутрь зафиксированной оболочки. Режим подачи нагретого воздуха составляет 222 Ватт на 1 м³ объема. Перепад температурных значений внутри и снаружи оболочки приводит к раскрытию оболочки в течение 10 минут. Все параметры соблюдают для поддержания возведенного временного укрытия, и в таком режиме внутри укрытия наблюдаются положительные температурные значения в зависимости от интенсивности подачи воздуха внутрь оболочки.

Пример 3. Возведение временного укрытия для ремонта средне- и крупногабаритной техники в полевых условиях при отрицательном значении температуры атмосферного воздуха. Сложенную оболочку с габаритами $14 \times 6 \times 6$ м³ в раскрытом состоянии фиксируют по периметру укрываемой поверхности, на которой размещен объект техники. Для возведения оболочки используют подвод тепла от дизельной тепловой пушки непрямого нагрева внутрь зафиксированной оболочки. Для возведения указанного объема используют тепловую пушку с максимальной рабочей мощностью 50 кВт и интенсивностью подачи воздуха 1000-2500 м³/час. Режим подачи нагретого воздуха составляет 99 Ватт на 1 м³ объема. Перепад температурных значений внутри и снаружи оболочки приводит к раскрытию оболочки в течение 20 минут. Для поддержания возведенного временного укрытия эти параметры соблюдают. В таком режиме внутри укрытия наблюдаются положительные температурные значения от +10 до +15 гр. цельсия в зависимости от интенсивности подачи воздуха внутрь оболочки.

Пример 4. Возведение временного укрытия для ремонта крупногабаритной техники в полевых условиях при отрицательном значении температуры атмосферного воздуха. Сложенную оболочку с габаритами $25 \times 10 \times 15$ м³ в раскрытом состоянии фиксируют по периметру укрываемой поверхности, на которой размещен объект техники. Для возведения оболочки используют подвод тепла от дизельной тепловой пушки непрямого нагрева внутрь зафиксированной оболочки. Для возведения указанного объема используют тепловую пушку с максимальной рабочей мощностью 150 кВт, интенсивностью подачи воздуха 1800-5000 м³/час. Режим подачи нагретого воздуха составляет 40 Ватт на 1 м³ объема. Перепад температурных значений внутри и снаружи оболочки приводит к полному раскрытию оболочки в течение 50 минут. Для поддержания возведенного временного укрытия эти параметры соблюдают. При таком режиме внутри укрытия наблюдаются положительные температурные значения.

Предлагаемый способ позволяет быстро возводить временное укрытие в холодное время года в полевых условиях, в том числе при проведении работ по обслуживанию и ремонту техники и обеспечивает комфортный температурный режим с учетом перепада температур, а также внутреннее пространство для размещения единиц техники, людей и оборудования.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Способ возведения временного укрытия, в котором по периметру укрываемой поверхности фиксируют оболочку из синтетической ткани, отличающийся тем, что внутрь упомянутой оболочки обеспечивают подачу потока нагретого воздуха по меньшей мере от одной тепловой пушки, работающей в режиме от 40 до 297 ватт на 1 м³ объема оболочки.

2. Способ по п.1, отличающийся тем, что оболочка выполнена из полиэфирной ткани.

3. Способ по п.1, отличающийся тем, что оболочка выполнена однослойной.

4. Способ по п.1, отличающийся тем, что в оболочке выполнен по меньшей мере один проем для доступа внутрь.

5. Способ по п.1, отличающийся тем, что в качестве тепловой пушки используют дизельные пушки непрямого нагрева.

