

ділянках забудови можуть виникнути окремі пожежі.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Стеблюк М.І. Цивільна оборона. [Текст] / М.І. Стеблюк // Підручник. – Київ: Знання-Прес, 2003 р. – 455 с.
2. Рябова І.Б. Термодинаміка і теплопередача у пожежній справі [Текст] / І.В. Сайчук, А.Я. Шаршанов // Навчальний посібник. – Харків: АПБУ, 2002. – 355 с.

#### УДК 614.84

### ДОСЛІДЖЕННЯ ВУЗЛІВ ДЛЯ КРІПЛЕННЯ НЕСУЧОЇ ТА СТРАХУВАЛЬНОЇ МОТУЗКИ ПРИ РЯТУВАННІ ПОСТРАЖДАЛОГО З ТРЕТЬОГО ПОВЕРХУ З ВИКОРИСТАННЯМ НОШ РЯТУВАЛЬНИХ ВОГНЕЗАХИСНИХ НРВ-1

*П.А. Ковальов, канд. техн. наук, доцент, НУЦЗУ,*

*І.І. Булхов, НУЦЗУ,*

*Д.І. Котоловець, НУЦЗУ*

В доповіді наведено дослідження вузлів для кріплення несучої та страхувальної мотузки при рятуванні постраждалого з третього поверху з використанням нош рятувальних вогнезахисних [1]. Як визначається, цей процес буде відбуватися з використанням похилої переправи. Застосування похилих переправ під час проведення аварійно-рятувальних та евакуаційних робіт може значно полегшити завдання рятувальникам. Цей спосіб евакуації застосовується в тих випадках, коли спуск по вертикальним канатам в тому чи іншому випадку неможливий:

- а) безпечна зона знаходиться на відстані від висотного об'єкта;
- б) на нижніх поверхах знаходяться небезпечні для спуску по вертикальним канатам фактори;
- в) під'їзд до висотного об'єкту спеціальної рятувальної техніки неможливий внаслідок прибудованих приміщень на нижніх поверхах або перекриття шляхів під'їзду зруйнованими елементами висотного об'єкту або інших споруд;
- г) проведення спуску по вертикальним канатам є недоцільно із-за умов рельєфу.

Під час транспортування потерпілого по переправі треба пом'ятати:

- під час кріплення потерпілого до переправи необхідно, щоб потерпілий (або ноші) мав самостраховку;
- спуск потерпілого по похилій переправі проводити із верхньою страховкою, якою також регулюється швидкість спуску;
- у випадку, коли кут переправи недостатній для спуску потерпілого під дією сили тяжіння, а також при транспортуванні потерпілого в ношах, необхідно використовувати транспортний кана;
- перед зняттям потерпілого з переправи поставити його на самостраховку.

**Вузол «булінь».** Дуже розповсюджений вузол в альпінізмі. Поширено дві методики зав'язування. Одна з їх - пропущення вільного кінця мотузки в петлю з наступним виворотом не може вважатися вдалою, тому що вимагає додатково контролю правильності зав'язування вузла. Помилка в цьому випадку може мати фатальний характер. Друга методика - послідовне зав'язування - вільна від цього

недоліку. Знайшла застосування переважно у спелеології. Рекомендується й для промислового альпінізму. [2]

**Переваги:** широке поширення й популярність.

**Недоліки:** вимагає виняткової уваги до якості зав'язування; необхідний додатковий контрольний вузол; після тривалого навантаження розв'язується на превелику силу; вузол має два вільних кінці, причому навантажувати треба тільки той, котрий утворить перехлесну, а не просту петлю.

**Особливості:**

а) використовується для в'язання грудної обв'язки або альтанки при відсутності індивідуальної страхувальної системи (ІСС);

б) для полегшення розв'язання рекомендується до навантаження під перехлесну петлю підкладати дерев'яний колишик вільний кінець, що залишився, мотузки.

За відсутністю бесідки чи грудної обв'язки (надзвичайні випадки) таким способом можна зав'язати бесідку з шматка мотузки. Один з вільних кінців використовується для блокування зв'язаної бесідки з грудною бесідкою, другий застосовується для самостраховки.

**Вузол «провідник»** (хоча його вихідна назва - вузол провідника. Походження - від гірських провідників, які прив'язували цим вузлом до мотузки своїх підопічних). Найпростіший вузол. В'яжеться як одним кінцем, так і здвоєною мотузкою. **Переваги:** виняткова простота при зав'язуванні, має властивості що амортизують. **Недоліки:** «намертво» затягується при навантаженні, тому більше кращий провідник «вісімка». **Особливості:** може використатися для вичленювання ділянки ушкодженої мотузки.

Вузол «провідник», застосовується тільки з контрольним вузлом

**Вузол «вісімка».** В'яжеться одним кінцем або петлею.

**Переваги:** не вимагає зав'язування контрольного вузла, проста логіка в'язання, легко заучується, швидко в'яжеться, порівняно легко розв'язується.

**Недоліки:** порівняно велика витрата мотузки.

**Особливості:**

а) міцність вузла знижується, якщо допущено перехреснування галузей;

б) вільний кінець мотузки повинний бути не менш 7-10 см.

**Дев'ятка** - вузол, який створює фіксовану петлю на кінці мотузки. Використовується для кріплення за допомогою карабіну.

**Австрійський провідник** (бергшафт, метелик, альпійський метелик) - вузол, який утворює фіксовану петлю на середині мотузки. Використовується в якості проміжної точки чи опори навішення, опори для блоків. За допомогою цього вузла можна перев'язати пошкоджену ділянку мотузки. Надійний, можна прикладати навантаження під кутом до основного напрямку зусилля. **Небезпечні помилки:** слабо затягнутий, затягнутий з дуже великим зусиллям, велика петля.

Застосування вузла «австрійський провідник» у якості амортизатора й схеми кріплення, при яких він використовується;

**Спрямована вісімка.** Використовується для кріплення мотузки за дві точки опори з наступним регулюванням довжини плеча та кута між ними.

**Подвійна вісімка** - вузол, що утворює подвійну фіксовану петлю. Використовується для навішення одночасно за дві незалежні опори (шлямбурні гаки). Вузол допускає припасування й регулювання розмірів петель до досягнення рівномірного навантаження на обидві опори.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Бородич П.Ю. Імітаційне моделювання рятування постраждалого з приміщення з використанням нош рятувальних вогнезахисних / П.Ю. Бородич, Р.В. Пономаренко, П.А. Ковальов // Проблеми надзвичайних ситуацій. Зб. наук. пр. НУЦЗ України. – Вип. 22. – Харків: НУЦЗУ, 2015. – С. 8-13. Режим доступу: <http://nuczu.edu.ua/sciencearchive/ProblemsOfEmergencies/vol22/Borodich.pdf>

2. Пожежно-рятувальна підготовка/[Безуглов О.Є., Горпинич І.А., Олійник Д.В. та ін.]; під ред. О.Є. Безуглова. – Х.: КП «Міська друкарня», 2011 – 228 с.

**УДК 358.31: 358.238: 629.122: 629.1.03: 629.1.07**

### **КОНЦЕПЦИЯ СОЗДАНИЯ СПЕЦИАЛЬНОЙ ВЕЗДЕХОДНОЙ МАШИНЫ С ВОЗДУШНОЙ РАЗГРУЗКОЙ ХОДОВОЙ СИСТЕМЫ**

*А.А. Ковалёв, канд. техн. наук, доцент, НУГЗУ,  
В.Г. Баркалов, НУГЗУ*

При реагировании на некоторые виды чрезвычайных ситуаций, таких как подтопления, снежные заносы, сели и т.д. возникает необходимость транспортировать пострадавших, оборудование и личный состав по территории чрезвычайно сложной для передвижения: бездорожье, снежная целина, водная поверхность, лёд. Применяемая на текущий момент для этих целей специальная техника не в полной мере удовлетворяет условиям оперативности, проходимости и экономичности, таким образом, возникает проблема обеспечения перемещения сил и средств, необходимых для ликвидации последствий такого вида чрезвычайных ситуаций.

К образцам специальной техники относятся: плавающие транспортёры, инженерно-разведывательные машины (ИРМ) и машины разминирования. Примерами образцов инженерно-сапёрных машин на гусеничном ходу являются: ИРМ «Жук» (Рис 1а.), машина разграждения Tertier (Рис. 1б.). Примерами инженерных машинами прокладки маршрута и разминирования на колёсном ходу являются: машина разминирования «Искатель» (Рис 2а.) и инженерная машина Buffalo (рис. 2б). Примерами амфибийных машинами повышенной проходимости являются: грузовая амфибия LARC-5 (Рис 3а.) и плавающий транспортёр ПТС-4 (Рис 3б.). Также в распоряжении спасательных служб находятся специализированные машины спасения на водных объектах, такие как большие и малые аппараты на воздушной подушке (АВП), аэроглиссеры, спасательные катера.

Использование в наземных условиях современных транспортных машин на воздушной подушке весьма затруднено, так как эти машины могут эксплуатироваться только в режиме полной разгрузки с высокими энергозатратами на создание воздушной подушки, а так-же затруднено удержание машины на курсе при боковом ветре и при движении вдоль склонов, недостаточна их маневренность.

Для успешного выполнения требуемых задач в любых дорожных и внедорожных условиях современные специальные машины должны иметь следующие характеристики подвижности: высокая грузоподъёмность, проходимость, манёвренность; минимальное давления на опорную поверхность; амфибийность.