

Розділ 6. Організація робочого місця та техніка пересування на висоті та у безопорному просторі

Під час виконання робіт на висоті та у безопорному просторі, коли працівник знаходиться під дією небезпечного фактора – падіння з висоти, він весь час повинен мати страховку або самостраховку.

З метою запобігання падінню працівника з висоти при виконанні робіт з використанням верхолазного спорядження застосовуються робочі та страховальні канати.

Роботи у безопорному просторі та на конструкціях (елементах конструкцій) із застосуванням верхолазного спорядження, пересування рятувальника по вертикальній, похилій і горизонтальній площинах виконуються такими способами:

- з використанням двох канатів: опорного – для спуску (підйому) і страховального. Самостраховка здійснюється із застосуванням страховального пристрою за страховальний канат;
- з використанням двох канатів: опорного та страховального. Страховка працівника забезпечується іншим членом рятувального підрозділу, який утримує страховальний канат, закріплений до ІСС страхуємого;
- з використанням страховального стропа (фалу) працівника, закріпленого за опору і страховального каната, що утримується іншим працівником – при пересуванні по елементах конструкцій, споруджень;
- із закріпленням страховального стропа до страховального каната, встановленого в горизонтальній (вертикальній) площині на горизонтальних та похилих поверхнях;
- по конструкціям з нижньою страховкою, організовуючи проміжні точки страховки на відстані не менше 2,5 метрів одна від одної;
- по конструкціям (скобам) з двома страховальними стропами.

6.1. Організація робочого місця та техніка пересування на висоті та у безопорному просторі з використанням двох канатів: опорного – для спуску (підйому) і страховального.

Цей спосіб пересування у вертикальній площині використовується для виконання спусків та підйомів, зміни напрямків руху з підйому на спуск та навпаки, зі спуску на підйом та для позиціонування на висоті.

Це найбільш поширений спосіб самостійного пересування працівника у вертикальній площині.

Можливість пересування по опорному канату на вертикальній площині є основною відмінною рисою виконання висотно-верхолазних робіт.

При використанні даного способу пересування необхідно чітко уявляти призначення опорного та страхувального канатів.

Опорний канат – це канат, на який приходиться все навантаження тіла працівника під час пересування, оснащення та інструментів, які закріплені до його страхувальної системи. Закріплення працівника за цей канат здійснюється за допомогою пристроїв для підйому або спуску.

Надійність та міцність цього канату знаходиться під впливом багатьох факторів:

- маси працівника та оснащення, яке закріплене до його страхувальної системи. Чим більше ця сумарна маса – тим більше опорний канат знаходиться під впливом інших факторів;

- наявності перегинів та вузлів на канаті, які зменшують його міцність. При наявності перегинів або гострих кромek необхідно застосовувати протектори; у іншому випадку існує велика небезпека руйнування канату через механічне перетирання об ці кострі кути (перегини на даху, металеві елементи підвіконь, гострі кромки металоконструкцій та ін.);

- конструкції пристроїв для спуску та підйому – гострі елементи цих пристроїв, наприклад, жумарів, можуть привести до часткового або повного руйнування канату при неналежному їх використанні.

Страхувальний канат – це канат, за який організовується самостраховка працівника страхувальним пристроєм. Під час пересування працівника по опорному канату на страхувальний канат не переноситься маса тіла працівника. Страхувальний канат застосовується для того, щоб утримати працівника від падіння з висоти в разі:

- руйнування опорного канату;
- відмови пристрою для спуску або підйому, за допомогою якого працівник закріплений до опорного каната;
- у разі втрати контролю над спусковим або підйомним пристроєм під час руху внаслідок отримання травми, втрати свідомості та ін.

Методика вибору або створення опор та кріплень, закріплення за них канатів наведена у розділі 4.

Під час пересування у вертикальній площині страхувальний пристрій закріплюється до ІСС працівника за допомогою страхувального стропа. Якщо існує можливість падіння з виникненням динамічного ривка на страхувальний канат, необхідно використовувати

амортизатор ривка, який встановлюється між страхувальним пристроєм та запобіжним стропом працівника.

Витяг з «Правил охорони праці під час виконання робіт на висоті»:

...7.10.1.8. При виконанні робіт у безопорному просторі робочі місця обладнуються двома канатами: опорним – для виконання робіт й пересування по вертикальних площинах й страхувальним – для забезпечення безпеки працівників (страхування, самострахування). Канати закріплюються за окремі, не залежні один від одного опори.

7.10.1.9. Опори, як правило, розташовуються вище рівня голови.

7.10.1.10. При виконанні робіт на висоті забезпечення безпеки працівника здійснюється з використанням стропа, страхувального каната або запобіжного верхолазного пристрою.

7.10.1.11. За наявності гострих крайок на елементах конструкції, за які має здійснюватися страхування (самострахування) працівника, застосовуються металеві зачепи, стропа з ланцюга або металевого каната.

7.10.1.12. Після завершення спускання (піднімання) у зону виконання робіт працівник повинен закріпитися стропом ПЛІ за опору й, при потребі, зафіксувати своє тіло в зручному робочому положенні технологічним стропом, приєднаним до одного з бокових вузлів зачеплення ПЛІ.

7.10.1.13. Кожний працівник, що виконує роботи в безопорному просторі, повинен мати свій, закріплений до окремої (самостійної) опори, страхувальний канат.

Не дозволяється використання одного страхувального каната двома й більше працівниками одночасно, за винятком випадків проведення робіт з евакуації працівників.

7.10.1.14. При підніманні (спусканні) працівника по опорному канату забезпечення його безпеки здійснюється шляхом закріплення стропа за страхувальний канат за допомогою вузла, що самозатягується, або затискачів відповідної конструкції.

7.10.1.15. Якщо є потреба в проведенні робіт з відхиленням опорного й страхувального канатів від робочого вертикального положення в зоні виконання робіт більше ніж на 1 м, необхідно передбачити додаткові заходи безпеки: створення додаткових опор, установку відтягнень для опорного й страхувального канатів, використання технологічних стропів.

7.10.1.16. При виконанні робіт у безопорному просторі не дозволяється:

– робити спуск по опорному канату без застосування захисних рукавиць;

- виконувати газоелектрозварювальні роботи, роботи із застосуваннями механічного й електричного різального інструменту, гарячих бітумних мастик з використаннями **неметалічного** стропа й без виконання додаткових заходів захисту працівника, опорних і страхувальних канатів, робочого сидіння;

- застосовувати не за призначенням, несправне, яке не пройшло чергового випробування, верхолазне спорядження;

- вести роботи під незакріпленими конструкціями, устаткуванням та ін.

7.10.1.17. Між працівниками, що виконують роботи на висоті, забезпечується постійна взаємодія за допомогою надійних засобів сигналізації й зв'язку, які, по можливості, повинні бути малогабаритними, у міцному корпусі, простими в експлуатації та мати автономне живлення...

6.1.1. Спуск по вертикальним канатам

Як несучі канати можуть використовуються поліамідні канати, що мають відносно низьку точку плавлення (капрон плавиться при 250°C). Небезпека для оплітки несучого каната при швидкому спуску полягає в тім, що пасма з яких вона складається легко розм'якшуються й при температурі, набагато меншій температури плавлення. Тому, для того, щоб захистити несучий канат від перегріву, швидкість спуска не повинна перевищувати 0,25 м/сек (15 м/хв).

Підготовка працівника до спуска в зону провадження робіт повинна здійснюватися на безпечній і зручній площадці. Кожний працівник перед початком роботи повинен бути забезпечений індивідуальним комплектом спеціального оснащення й страхувальними засобами. Перед початком спуска працівник повинен переконатися в тім, щоб несучий канат не був зайнятий іншим працівником, а точки закріплення несучого й страхувального канатів перебувають у справному стані.

При підготовці й під час спуска по несучому канату самостраховка працівника здійснюється за страхувальний канат за допомогою вузла, що схоплює, або страхувального пристрою – затиску відповідної конструкції. При цьому працівник зобов'язаний стежити за тим, щоб страхувальний елемент перебував завжди вище його плеча.

Забороняється зав'язувати вузол, що схоплює, навколо страхувального й несучого канатів одночасно. Вузол, зав'язаний одночасно за два канати є порушенням вимог безпеки" при обриві несучого каната вузол, що схоплює, у такому виконанні виконувати свою функцію не буде. вузол, що схоплює, повинен бути зав'язаний тільки на одному канаті – страхувальному.

Перш ніж починати спуск, необхідно виконати наступні дії:

- перевірити наявність і ефективність самостраховки;
- перевірити оснащення, що забезпечує спуск по несучому канату;
- перевірити положення несучого й страхувального канатів на перегині;
- вибрати провисання петлі вузла, що схоплює;
- перевірити блокування страхувального фала зі спусковим пристроєм.

Для того, щоб почати спуск у робочу зону й забезпечити безпеку спуска необхідно:

- зняти фіксацію несучого каната в спусковому пристрої;
- забезпечити собі керований спуск шляхом утримання вільного кінця несучого каната правою рукою, що розташовується нижче спускового пристрою (не менш 0,5 м);
- спуск повинен здійснюватися шляхом протравляння несучого каната через спусковий пристрій, при цьому одночасно зі спусковим пристроєм по страхувальному канату опускається до низу страхувальний елемент;
- спуск повинен здійснюватися обов'язково в рукавицях;
- швидкість спуска не повинна перевищувати 0,25 м/с.

При виконанні спуску в робочу зону для подальшого позиціонування в ній для виконання будь-яких робіт (монтажних, демонтажних, відновлювальних та ін.) працівник зобов'язаний використовувати робоче сидіння. Під час проведення евакуаційних робіт, які не потребують тривалого позиціонування працівника, застосовувати робоче сидіння необов'язково.

Для виконання спуску працівник повинен виконати наступні дії:

- перш ніж підійти до краю схилу, забезпечити собі самостраховку за точкову опору запобіжним стропом або страхувальний канат за допомогою страхувального пристрою;
- встановити вузол, що схоплює, або страхувальний пристрій на вертикально закріпленому страхувальному канаті;
- встановити спусковий пристрій, приєднаний до страхувальної системи карабіном, на несучий канат;
- при необхідності використання робочого сидіння закріпити його за спусковий пристрій та закріпити другий запобіжний строп за карабін спускового пристрою;
- зафіксувати несучий канат у спусковому пристрої;
- переконатися, що муфти всіх карабінів закручені, а самі карабіни перебувають у такому положенні, при якому несучий канат і запобіжний строп не розкручують їхньої муфти;

- відстібнути запобіжний строп від точкової опори;
- навантажити спусковий пристрій і несучий канат своєю вагою стоячи на площадці;
- зробити перехід за перегин з одночасним відкиданням тіла й згинанням ніг у тазостегнових суглобах;
- установити запобіжник (протектор) на несучий і страхувальний канати;
- почати спуск по несучому канату зі швидкістю не більше 0,25 м/с.

При підготовці до спуску у важкодоступних місцях рекомендується використовувати спусковий пристрій «драбинка». Драбинка повинна кріпитися так, щоб вона виходила за перегин. Її можна закріпити окремо за елементи конструкції або за несучий канат за допомогою репшнура й вузла, що схоплює. Другий спосіб має ту перевагу, що працівник, перебуваючи на драбинці, своєю вагою натягає несучий канат, що дозволить уникнути неприємного його розтягання при навантаженні його вагою працівника.

При здійсненні спуска категорично забороняється виконувати перегони, довгі прослизання, різкі зупинки й т. і. Будь-які різкі переміщення по несучому канату, як прискорення, так і гальмування, приводять до зайвих динамічних навантажень на нього.

Під час спуска категорично забороняється дивитися на гору.

Якщо страховка працівника при спуску здійснюється вузлом, що схоплює, триматися за нього рукою забороняється. Рука працівника повинна бути розташована вище вузла і його варто зрушувати до низу у процесі спуска. Якщо затиснути вузол у руці, то у випадку зриву він не виконає своєї функції, а прослизне по страхувальному канату. Застосування як елемент страховки затисків допускається за умови, що вони мають відповідну конструкцію.

При здійсненні страховки за елементи конструкції за допомогою страхувальних фалів працівник повинен стежити за тим, щоб не спустилися нижче рівня, з якого можна дістати страхувальний карабін.

Для короткочасних зупинок у процесі спуску досить затиснути вільний кінець несучого каната нижче спускового пристрою рукою.

При тривалих зупинках для виконання робіт на висоті працівник зобов'язаний зафіксувати несучий канат у спусковому пристрої шляхом його закріплення на фіксуючих елементах. Крім цього, працівнику рекомендується застосовувати додаткову страховку, використовуючи страхувальний фал і точки кріплення.

6.1.1.1. Дії працівника в аварійних ситуаціях під час спуску

При спуску на деяких видах спускових пристроїв відбувається закручування несучого каната, у результаті чого він переплутується зі страхувальним канатом. Таке перекручування сильно ускладнює спуск, особливо в нижній частині схилу, де канати доводиться розплутувати. Для цього необхідно зафіксувати несучий канат у спусковому пристрої, вибрати точки, що переплуталися нижче, закріплення канати й звільнити їх один від іншого.

При зависанні працівника під час спуску на страхувальному вузлі або затиску необхідно зафіксувати несучий канат у спусковому пристрої. На страхувальному канаті зав'язати вузол «стремено», вставити в нього ногу, навантажити своєю вагою страхувальний канат і опустити донизу, вузол що схоплює.

У випадку обриву несучого каната й зависання працівника на страхувальному канаті, він повинен:

- зав'язати на страхувальному канаті довгу петлю вузлом «австрійський провідник». Петля повинна бути такої довжини, щоб робітникові міг стати у неї ногою;
- установити під зав'язаною петлею страхувальний елемент;
- звільнити спусковий пристрій від обірваного несучого каната й установити його на страхувальний канат нижче зав'язаної петлі й страхувального елемента;
- зафіксувати канат у спусковому пристрої;
- вставити ногу в петлю вузла піднятися на ній і розфіксувати страхувальний елемент, на якому відбулося зависання;
- перенести вагу тіла з петлі на спусковий пристрій;
- зняти верхній страхувальний елемент, спуститися на нульову відмітку.

В аварійній ситуації необхідно по можливості забезпечити працівника верхньою страховкою, організованою іншим працівником.

6.1.2. Підйом по вертикальним канатам

При виконанні робіт на висотних об'єктах нерідко виникає ситуація, при якій більш доцільним є підйом по несучому канату з нульової відмітки в робочу зону.

При підготовці до підйому по несучому канату працівник повинен виконати наступні дії:

- перевірити комплектність індивідуального спеціального оснащення й страхувальних засобів;
- забезпечити собі страховку за точкову опору або страхувальний канат за допомогою страхувального фала;
- установити страхувальний елемент на страхувальному канаті;

– установити затиски, що забезпечує підйом по несучому канату;

– забезпечити за допомогою додаткового карабіна або страхувального фала своє вертикальне положення, виключивши при цьому можливість перекидання;

– переконатися, що муфти всіх карабінів закручені, а самі карабіни перебувають у такому положенні, при якому несучий канат страхувальний фал не розкручують їхньої муфти;

– перевірити наявність сидушки й спускового пристрою. Сидушка повинна перебувати за спиною працівника й бути готова до використання;

– відстігнути страхувальний фал від точки опори;

– почати підйом по несучому канату одним зі способів.

Залежно від конкретних умов і підготовки працівника техніка підйому по закріпленому несучому канату може бути різною. Дозволяється застосовувати наступні способи підйому.

Перемінний рух ніг – спосіб **«нога-нога»** (за допомогою рук). Цей спосіб підйому по несучому канату є найпростішим. При підйомі даним способом можуть застосовуватися затиски різної конструкції (рис. 115) або вузли, що схоплюють.

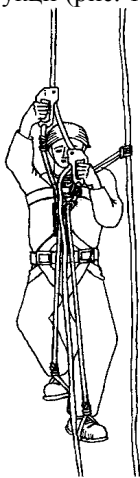


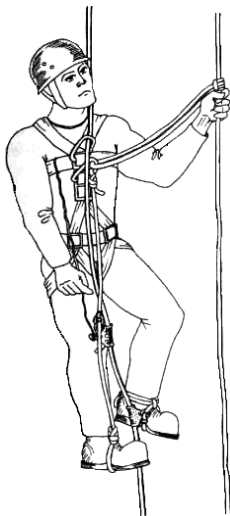
Рис. 115 – Підйом способом «нога-нога»

Для здійснення підйому й забезпечення безпеки працівник повинен бути забезпечений повним комплектом індивідуального оснащення. Доповненням до комплекту, що використовується при спуску, є два затиски типу «жумар» із закріпленими до них стременами з репшнура або стропи. Довжина стремени повинна дозволяти робити крок в 30 - 40 см, при цьому одне стремено повинно бути на 5 - 10 см довше іншого. Стремено, кріпляться до затисків, працівник надягає їх на ноги, кріплення працівника до лінійної опори здійснюється через затиски. Страхувальним фалом працівник повинен бути пристебнути до верхнього затиску. Підйом починається переміщенням затиску, встановленого вище, при цьому піднімається відповідна даному стремено нога. Опираючись на стремено, працівник робить крок. Аналогічну процедуру

проробляють із другим затиском і стремено. Таким чином, поперемінно переміщаючи затиски й переносячи вагу тіла з однієї ноги на іншу, працівник виконує підйом по несучому кана-

ту. Для того, щоб у процесі підйому й при зупинках працівник не перекинувся назад і не відхилявся від несучого каната, стремено кріплять через карабін за грудний пояс страхувальної системи.

До недоліків даного способу можна віднести те, що при такому способі підйому зайняті обидві руки; руки швидко утомлюються, тому що виконують досить більшу роботу з подолання сили тертя зати-ску об несучий канат і, найчастіше, допомагають піднімати ногу.



**Рис. 116 – Підйом спосо-
бом «коліно стопа»**

Спосіб підйому **«коліно-стопа»** (рис. 116). Даний спосіб підйому по несучому канату є вдосконаленням способу підйому «нога-нога». Характерною відмінністю цього способу від попереднього є спосіб кріплення затисків до працівника. Затиски кріпляться не довгими стременами до стопи кожної ноги, а безпосередньо на стопі однієї ноги й поблизу коліна іншої на короткому стремено, охоплюючи стопу працівника. При цьому способі кріплення затиски переміщуються по несучому канату одночасно з рухами ніг. Для зручності підйому й автоматичного переміщення колінного затиску до нього кріпиться гумка (від еспандера), другий кінець гумки кріпиться до грудного пояса страхувальної системи.

Основними перевагами даного способу є ергономічність (при підйомі працюють тільки ноги) і те, що руки працівника при підйомі залишаються вільними. З метою попередження перекидання працівника назад при такому способі підйому необхідно грудний пояс страхувальної системи прикріпити до несучого каната за допомогою карабіна або обмежника відкидання.

Спосіб підйому «ноги - груди». Якісно відмінним від описаних вище способів є спосіб одночасного руху двох ніг. При цьому способі навантаження доводиться поперемінно на затиск «кроль» (це оптимальний варіант), установлений між нижнім і верхнім поясом ICC (або нижнім поясом ICC і спеціальним плечовим кріпленням), і на затиск «жюмар», одне загальне стремено, від якого йде відразу на дві ноги працівника (рис. 117). Провідний затиск («жюмар») повинен бути з'єднаний з ICC працівника. Для регулювання величини кроку на стремено можна зробити кілька петель для ніг.



**Рис 117 – Підйом
способом
«ноги-груди»**

Використання способу «ноги - груди» для підйому по несучому канату зручно з погляду безпеки, швидкості й мінімізації енергетичних витрат. Суть цього способу полягає в тому, що при підйомі працівник опирається відразу на дві ноги, а в момент пересування провідного затиску, прикріпленого до стремени й ніг, опирається на затиск, прикріплений за нижній пояс ІСС, тобто перебуває в сидячому положенні.

Забезпечення безпеки працівника при підйомі по несучому канату кожним з описаних вище способів повинне здійснюватися за допомогою вузла, що схоплює, або затиску відповідної конструкції вузол, що схоплює (затиск) установлюється на страхувальний канат і в процесі підйому повинен завжди перебувати вище плеча працівника, що піднімається. Якщо буде потреба для забезпечення безпеки працівника, що піднімається, може застосовуватися верхня або нижня страхівка другим працівником. У

кожному разі страхівка не повинна мати провисання (слабини).

Підйом по несучому канату повинен використовуватися працівником тільки для того, щоб піднятися в робочу зону.

6.1.3. Зміна напрямку руху та перехід через проміжні точки закріплення канатів

Під руху у вертикальній площині може виникнути необхідність зміни напрямку руху з підйому на спуск або, навпаки, зі спуску на підйом. Ці прийоми виконуються за допомогою вже наведених методів пересування по вертикальним канатам. Обов'язковою вимогою при застосуванні цих прийомів є неперервна наявність самотраховки.

При закріпленні канатів за проміжні точки опори може виникнути необхідність переходу через цю точку закріплення або з одного опорного канату на інший. Така необхідність може виникнути як при підйомі, так і під час спуску.

Змінення напрямку руху зі спуску на підйом.

Якщо в процесі виконання роботи виникла необхідність піднятися вище точки проведення робіт не спускаючись на нульову відмітку, необхідно виконати зміну напрямку руху зі спуску на підйом. Для цього необхідно встановити затискачі вище спускового пристрою. Перемістити вагу тіла зі спускового пристрою на за-

тискачі. Усунути провисання самостраховки на страхувальному канаті. Зняти спусковий пристрій з несучого каната. Почати рух нагору. Самостраховка здійснюється за страхувальний канат.

Змінення напрямку руху з підйому на спуск.

При виконанні робіт на висотному об'єкті, може виникнути необхідність підйому в зону виконання робіт з нульової відмітки, при цьому спуск із верхньої відмітки в робочу зону не є раціональним. З огляду на те, що виконувати роботу стоячи на стременах, не дозволяється й важко, працівникові необхідно змінити напрямок руху на спуск. А подальшу роботу виконувати знаходячись на спусковому пристрої або, при необхідності, використовуючи робоче сидіння. Підйом здійснюється одним зі способів, при цьому здійснитися необхідно на 2-3 метри вище зони позиціювання або виконання робіт. Здійнявшись у точку виконання робіт необхідно усунути провисання петлі самостраховки на страхувальному канаті, встановити спусковий пристрій на несучий канат нижче за тискачів і зафіксувати його. При необхідності за допомогою карабіна закріпити робоче сидіння за спусковий пристрій. Закріпити страхувальний строп за карабін спускового пристрою. При необхідності по черзі опустити затиски до рівня спускового пристрою. Перенести вагу тіла із затискачів на сидіння. Зняти затискачі з несучого каната. Розблокувати спусковий пристрій, спуститися в зону виконання робіт. Самостраховка здійснюється за страхувальний канат.

Виконувати довготривалу роботу допускається тільки із застосуванням сидіння, виконувати роботу, стоячи на стременах забороняється.

Перехід через проміжні точки закріплення канатів на підйомі.

При виконанні цього прийому необхідно пам'ятати, що несучий канат, на якому перебуває працівник, навантажений його вагою, а другий є не навантаженим. При виконанні переходу необхідно як можна жорсткіше закріпити самостраховку на страхувальному канаті.

Далі існує два варіанти дій працівника.

1. По черзі переставити обидва затискачі на другий (верхній) канат: спочатку переставити верхній затиск, піднявшись як можна вище на стремені нижнього; потім перенести масу тіла на верхній затиск, звільнивши нижній, та переставити його на верхній канат вище проміжної точки закріплення.

2. Запобіжний строп з карабіном встановити за проміжну опору (або за петлю провисання верхнього канату) та навантажити її. Потім зняти у вільному порядку два затиски з нижнього та встановити їх на

верхній канат. Навантажити ці затиски. Зняти запобіжний строп з опори.

Другий спосіб використовується при наявності необхідної кількості запобіжних стропів.

Перехід через проміжні точки закріплення канатів під час спуску.

Зміну можна виконати, як за допомогою двох спускових пристроїв, так і за допомогою одного, на якому перебуває працівник.

1. При використанні двох спускових пристроїв, другий спусковий пристрій, за допомогою додаткового карабіна, установлюється в ІСС в точку кріплення першого спускового пристрою. У нього заправляється нижній (другий) опорний канат. Далі, вибрати слабіну другого каната вище спускового пристрою й зафіксувати його. Щоб перейти на другий опорний канат необхідно перенести на нього вагу тіла. Для цього необхідно протравити перший канат через спусковий пристрій. Після повного навантаження нижнього опорного каната перший спусковий пристрій з верхнього каната можна зняти. Продовжити спуск.

2. Спуск із переходом через проміжні точки кріплення на несучому й страхувальному канатах при наявності одного спускового пристрою. Порядок переходу через проміжну опору повинен бути наступним. Спустившись до точки проміжного кріплення несучого каната зафіксувати спусковий пристрій та закріпити запобіжний строп з карабіном за проміжну опору. Довжина стропа повинна забезпечити зависання на ньому. Потім необхідно зняти спусковий пристрій з верхньої ділянки несучого каната й установити його під проміжною точкою кріплення на нижній канат. Зафіксувати спусковий пристрій. Використовуючи способи самостійного зняття із зависання на самостраховці від'єднати строп від проміжної опори. Перенести вагу тіла на спусковий пристрій. Послабити самостраховку на страхувальному канаті. Розблокувати спусковий пристрій, продовжити спуск.

При виконанні переходу з однієї ділянки опорного каната на іншу або при почерговому навантаженні канату і проміжної опори та навпаки необхідно пам'ятати, що здійснюється перехід з навантаженої лінійної чи точкової опори на не навантажену опору. Тому для попередження аварійної ситуації не навантажену лінійну опору перед виконанням переходу необхідно навантажити своєю вагою.

Наявність страхувального каната при виконанні всіх зазначених вище елементів обов'язково.

6.2. Організація робочого місця та техніка пересування на висоті та у безопорному просторі по вертикальному опорному канату із верхньою страховкою

Під час роботи даним способом, працівник для пересування в якості лінійної опори використовує опорний канат та пристрої для підйому або спуску.

Прийоми та способи пересування по опорному канату описані в п. 6.1, тільки замість самостраховки затиском за страхувальний канат, працівнику організовується страховка іншим членом підрозділу страхувальним канатом.

Витяг з «Правил охорони праці під час виконання робіт на висоті»:

7.10.6.1. Забезпечення безпеки за допомогою другого працівника.

7.10.6.1.1. Для забезпечення безпеки працівника, що підіймається (спускається) другим працівником (страхувальник), обладнується незалежна опора, до якої кріпиться гальмівна система (спусковий пристрій, вузол "UIAA", "карабінне гальмо").

7.10.6.1.2. Страхувальний канат заправляється в гальмівну систему. Один кінець страхувального канату кріпиться за допомогою карабіна до ПЛ працівника, а другий кінець страхувального канату закріплюється за опору (опори) і тримається страхувальником.

Схеми різних гальмівних систем, їхні характеристики, співвідношення зусиль, що виникають на страхувальнику і опорах залежно від кутів перегину страхувального канату і зусилля ривка, наведені в розділі 5.

7.10.6.1.3. Якщо як гальмівна система використовується карабін, закріплений за опору, кут перегину страхувального канату через карабін має бути не більше 90° .

7.10.6.1.4. При забезпеченні страхування через карабін страхувальник постійно контролює натяг страхувального канату під час роботи, а також підйому (спуску) працівника та забезпечує постійне втримання працівника без провисання (послаблення) страхувального канату.

7.10.6.1.7. Під час забезпечення безпеки працівника, що підіймається (спускається), страхувальник повинен утримувати страхувальний канат двома руками в захисних рукавицях, забезпечувати при цьому власну безпеку й бути уважним, реально оцінюючи ступінь ризику працівника.

7.10.6.1.8. Не дозволяється утримання працівника, що підіймається (спускається), шляхом пропущення страхувального канату через плече, поясницю тощо страхувальника...

Як правило цей спосіб роботи використовують з організацією верхньої страховки, тому що при наявності вертикального опорного канату організація нижньої страховки недоречна.

При організації пересування на висотних об'єктах з використанням цього способу, страхувальний ланцюг розділяється на дві гілки та представляє наступну комбінацію (рис. 118).

Опора 1→	Опора 2 →
→ робочий канат →	→ петля →
→ пристрій для спуску (або підйому) →	→ карабін →
	→ запобіжний строп страхувальника →
→ карабін →	→ страхувальний пристрій →
→ запобіжний строп →	→ карабін станції (опори) →
→ карабін →	→ страхувальний канат →
→ ICC працівника ←	

Рис. 118 – Схема страхувального ланцюга при організації робочого місця та пересуванні на висоті по опорному канату із верхньою страховкою

Як видно з рисунку 118, всі ланки страхувального ланцюга крім ICC працівника дублюються другою гілкою страхувального ланцюга. Також, при постійно натягнутому страхувальному канаті практично унеможливорюється створення динамічного навантаження на будь-яку ланку страхувального ланцюга та на тіло працівника, навіть при руйнуванні опорного канату, що робить цей спосіб роботи на висоті найбільш ефективним з точки зору безпеки.

6.3. Організація робочого місця та техніка пересування по елементах конструкцій та у безопорному просторі з використанням страхувального стропа (фалу) працівника та страхувального каната, що утримується іншим працівником

При організації робочого місця або при виконанні робіт на висотних об'єктах може виникнути необхідність підйому безпосередньо по конструкціям.

У випадку, коли існує необхідність виконання довготривалих або складних робіт на конструкціях, перший працівник може піднятися по конструкціям та організувати робоче місце (місця) – закріпити робочий та страхувальний канати для себе або інших працівників. В подальшому вони будуть мати змогу працювати згідно способу, описаному в пп.6.1. та 6.2.

Організація робочого місця та пересування з використанням запобіжного стропа та страхувального канату виконується наступним чином.

Працівник при підйомі по конструкціям закріплюється за елементи цих конструкцій запобіжним стропом з карабіном. Для цих цілей доречно використовувати великі монтажні карабіни. У випадку, коли ширини відкриття цього карабіну не вистачає для закріплення за елемент конструкції, використовують звичайний карабін на запобіжному стропі, закріплюючись за існуючі елементи способом «удавка».

При виконанні підйому, працівник повинен організовувати проміжні опори (точки страховки) за елементи конструкції на відстані не більше 2,5 метри одна від одної та пропускати через них свій страхувальний канат.

Страховка працівника здійснюється другим членом підрозділу. Вимоги до організації страховки працюючого на висоті такі ж самі, як і при організації верхньої або нижньої страховки, наведені в п 6.2.

6.4. Організація робочого місця та техніка пересування по елементах конструкцій та у безопорному просторі із закріпленням страхувальним стропом до страхувального каната, встановленого в горизонтальній площині на горизонтальних та похилих поверхнях

При роботі на горизонтальних та похилих поверхнях, в залежності від ухилу поверхні використовують один страхувальний або два (опорний та страхувальний) канати.

При пересуванні у горизонтальній площині, закріплення працівника за канат здійснюється страхувальним стропом з карабіном. Карабін вільно сковзає по горизонтальному канату, даючи можливість вільно змінювати працівнику своє положення у просторі.

Як правило, робота на горизонтально та похило закріплених канатах – це робота на дахах будівель або робота із навісними переправами.

Витяг з «Правил охорони праці під час виконання робіт на висоті»:

7.10.3.2. З метою запобігання падінню працівника з висоти при виконанні робіт з використанням верхолазного спорядження на горизонтальних площинах і площинах під кутом до 30° включно до площини обрію, застосовуються страхувальні канати.

7.10.3.2.1. Горизонтальні страхувальні канати встановлюються на площині з кутом нахилу до 7° щодо горизонту там, де виключена можливість сковзання по похилій площині.

7.10.3.2.2. Вертикальні страхувальні канати встановлюються на робочих місцях, розташованих під кутом нахилу до горизонту від 7 до 30° включно, а також до 7° там, де не виключена можливість сковлення працівника по нахиленій площині. При цьому вертикальний страхувальний канат має бути закріплений з двох сторін (за верхню й нижню опори).

Не допускається установка здвоєних вертикальних страхувальних канатів.

7.10.3.2.3. При кутах нахилу понад 30° встановлюються два канати: опорний і страхувальний.

7.10.3.3. Якщо довжина горизонтально встановленого страхувального каната перевищує 5 метрів, використовують проміжні опори.

7.10.3.4. При виконанні робіт із застосуванням одинарних горизонтально встановлених страхувальних канатів з проміжними опорами на кожній ділянці каната може перебувати тільки один працівник. При цьому для переходу через проміжні опори використовують пояс ПЛ (ПБ) з двома стропами.

7.10.3.5. У разі, якщо робоча площадка має обмежену кількість опор для кріплення горизонтально встановлених страхувальних канатів, допускається установка за ту саму опору двох канатів. (Опори в цьому разі повинні відповідати вимогам $15 \text{ кН} \times N$, де N – кількість закріплених за опору канатів).

На одній ділянці здвоєних страхувальних канатів можуть виконувати роботу не більше двох працівників.

7.10.3.6. Для забезпечення надійної фіксації (зупинки) і вільного переміщення по вертикально встановленому страхувальному канату, кріплення працівника за страхувальний канат виконується за допомогою вузла, що самозатягається або затискача. При цьому вузол (затискач) завжди знаходиться вище рівня плечей працівника.

7.10.3.7. Дозволяється одночасне виконання робіт уздовж діагоналі похилої площини декількома працівниками за умови:

- наявності проміжних опор кріплення страхувального каната;
- знаходження кожного члена бригади на своїй, окремій ділянці каната;
- коли відстань по горизонталі між працівниками становить не менше трьох метрів, а по висоті – не більше двох метрів.

6.4.1. Організація переправ

Необхідність роботи із переправами може виникнути у наступних випадках:

- організація переправи через водну перешкоду;
- організація переправи через рельєф місцевості (прірву, ущелину, вхід над печерою та ін.);

- організація переправи з будівлі на нульову відмітку (землю);
- організація переправи з будівлі на будівлю.

Організація переправ здійснюється мінімум двома рятувальниками. При організації переправ, кріплення з двох «берегів» організується на основних опорах. При організації переправ розрізняють дві ділянки роботи з канатами. Перший «берег» (зона евакуації) – місце початкової роботи рятувального загону і місце розташування потерпілих, яких необхідно евакуювати. Другий «берег» переправи (безпечна зона) – місце, куди необхідно рятувальнику доставити канати для організації переправи, закріпити їх та евакуювати потерпілих.

Загальні вимоги безпеки при організації переправ. При організації переправ муфти всіх задіяних карабінів повинні бути закриті. Для запобігання механічного пошкодження канатів та зручності приєднання до переправи постраждалих та рятувальників, по можливості робочий канат переправи не повинен проходити через перегин, наприклад, підвіконня. Якщо цього уникнути неможливо, необхідно в місці перегину застосувати протектор. Також в цьому випадку рятувальники повинні особливу увагу приділити приєднанню потерпілих до канату переправи та початку спуску. Тому що при закріпленні канату переправи нижче рівня точки початку руху, в подальшому буде дуже незручно закріплювати потерпілих до переправи.

Переправа повинна організовуватись з двох канатів: робочого та страхувального. Сила натягування робочого канату має бути більше, ніж сила натягування страхувального. При можливості, ці канати повинні бути закріплені за різні опори (виключаючи випадки використання надійних опор, таких, наприклад, як міцне дерево або бетонна конструкція. По робочому канату необхідно рухатись на карабінах або блоках. До страхувального канату необхідно бути закріпленим страхувальним стропом.

Існують способи організації переправ, коли обидва канати натягуються рівномірно та рух по переправі проводиться безпосередньо по двом канатам одночасно. Цей спосіб є більш небезпечним в силу того, що канати закріплюються за одні опори. Також, при наявності перегину (наприклад, підвіконня) отримують механічні пошкодження одразу обидва канати. Але цей спосіб можливо використовувати під час організації горизонтальної переправи для меншого прогину канатів при транспортуванні по ним людини або вантажу, тому що два канати розтягуються менше, ніж один. Особливо це стає актуальним при організації переправи через водні перешкоди, коли недостатнє натягування канатів може привести до намокання потерпілого або рятувальника.

6.4.1.1. Організація похилої переправи.

Класичний спосіб організації «похилої переправи вниз» такий. Перший рятувальник спускається із місця евакуації по закріпленим тут вертикальним канатам (на робочому та страхувальному канатах або на робочому канаті із верхньою страховкою) та організовує кріплення на нульовій відмітці в безпечній зоні.

При цьому можуть виникнути труднощі, бо на шляху рятувальника можуть виникнути непередбачені перешкоди, наприклад, полум'я пожежі на нижніх поверхах. В разі неможливості проведення першим рятувальником спуску по вертикальним канатам, можливий спуск ненавантажених канатів рятувальнику, який знаходиться на нульовій відмітці з подальшим закріпленням канатів в безпечній зоні цим рятувальником.

Подальші дії залежать від технічного оснащення рятувального підрозділу та завдання, що перед ним стоїть.

Організація переправи складається із закріплення одного кінця робочого канату за основну опору, на другому кінці – організація системи поліспасту для натягування канатів переправи, натягнення переправи, по можливості зняття системи поліспасту, організація верхньої страховки тим, хто спускається, саморятування рятувальників, по можливості – зняття переправи.

В залежності від ситуації, система поліспасту може організовуватись як в нижній точці переправи, так і в верхній.

Принципи, методика організації та види поліспастів детально описані в розділі 7.

Кріплення канату та організація поліспасту в нижній точці переправи.

Переваги організації поліспасту для натягнення переправи в нижній точці:

- як правило, нижня точка переправи – це безпечна зона;
- зникає необхідність доставляти спеціальне рятувальне оснащення для організації поліспасту в зону евакуації потерпілих (а це може бути як 20–й, так і 25–й поверхи);
- для організації поліспасту необхідна вільна ділянка простору, яку, як правило, легше знайти в безпечній зоні;
- натягування канату переправи із використанням системи поліспасту краще виконувати декількома особами, знаходження яких в безпечній зоні більш ймовірно, чим в зоні евакуації;
- в той час, коли рятувальники в нижній безпечній зоні організовують поліспаст та натягують переправу, рятувальники, що знаходяться в зоні евакуації, можуть підготовлювати потерпілого (потер-

пілих) до спуску (наприклад, одягати «косинки» або укласти потерпілого в ноші);

- замість основної опори в нижній зоні переправи дозволяється використовувати силові елементи автомобілів, та проводити натягнення переправи шляхом поступового руху авто. При цьому важливо не перетягнути переправу, щоб не перевантажити робочий канат;

- якщо систему поліспасти організовувати в нижній безпечній зоні, то рятувальники в зоні евакуації майже завжди зможуть закріпити переправу таким чином, щоб після проведення спуску по ній, зняти робочий канат;

- якщо відомо, що із зони евакуації можна спустити канат на нульову відмітку без спуску рятувальника (внизу знаходиться рятувальник, який зможе заволодіти цим канатом, та закріпити його на опорі), то в зоні евакуації може знаходитись лише один рятувальник (за умови, що немає необхідності евакуювати потерпілого в ношах).

Кріплення канату та організація поліспасти у верхній зоні евакуації.

У випадку, коли систему поліспасти планується організовувати у верхній зоні евакуації, то рятувальники, які знаходяться в ній, повинні організувати поліспаст.

Переваги організації поліспасти для натягнення переправи у верхній зоні:

- якщо необхідне сильне натягнення переправи - в нижній точці знаходиться лише один рятувальник, а в верхній точці – декілька;

- безпечна зона являється незручною для організації системи поліспасти.

6.4.1.2. Організація горизонтальної переправи

Алгоритм організації горизонтальної переправи такий самий, як і при організації похилої переправи. Відміна полягає лише в тому, що для досягнення безпечної зони (другого берега) першим рятувальником може знадобитись повний арсенал прийомів організації страховки.

Наприклад, при організації переправи через рельсф (ущелину, яр) може знадобитись необхідність спочатку спуску в цю ущелину, а потім підйому на протилежний схил.

Але найскладніші проблеми можуть виникнути при організації переправи через водну перешкоду при відсутності плавальних засобів.

6.4.1.3. Організація переправи через водну перешкоду

При організації переправи через водну перешкоду, одним із найскладніших моментів є переправа першого рятувальника на протилежний берег.

Як правило, перший рятувальник повинен переправитись вбрід та закріпити канати на протилежному березі для організації переправи.

Головними умовами, що визначають ступінь безпеки, є швидкість течії, глибина і характер дна річки, температура води, та потужність потоку.

Переправа *безпечна* при глибині 90 см, якщо швидкість течії не перевищує 2 м/с і *відносно безпечна* при швидкості течії до 3,2 м/с.

Швидкість течії визначається підрахунком швидкості переміщення кинутого або пропливаючого легкого предмету (тріска, шматок кори, тощо) по відміряній на березі відстані. Закидання такої речі повторюється кілька разів.

Глибина річки впливає на *потужність потоку*. До того ж зі збільшенням глибини зростає виштовхуюча сила, досягаючи для глибини 1,1 м приблизно 40 кг. Переправу вбрід можна рекомендувати (із врахуванням досвіду учасників) при швидкості течії до 1-2 м/с і глибині, що не перевищує 1,1 м.

За найпоширенішою класифікацією, залежно від середніх швидкостей руху води течія річок поділяється: для рівнинних рік – на слабку (до 0,5 м/с), середню (від 0,5 м/с до 1 м/с), швидку (від 1 м/с до 2 м/с), і дуже швидку (більше 2 м/с); для гірських і гірсько-рівнинних – на помірну (до 1 м/с), швидку (від 1 м/с до 2 м/с), дуже швидку (від 2 м/с до 4 м/с), і стрімку (понад 4 м/с).

Одна і та ж річка в різні порі року, а в горах і в різні часи доби може змінювати рівень води. Основні стани річки: повноводдя (повінь) – час весіннього найбільшого розливу річки, паводок – короткочасний підйом рівня, викликаний дощами чи бурхливим таненням льодовика, а також межень – низький рівень води, як правило в літньо-осінній період.

В мутних гірських річках надійно визначити глибину можна лише замірами. Потужний потік у гірських річках часто переміщує каміння, яке може збити з ніг або травмувати.

Найкращий час для переправи через гірські річки – 6-7 годин ранку.

Важливим фактором при переправі також є характер дна річки. Велике каміння ускладнює рух, а утворені завихрення підвищують небезпеку втрати рівноваги. Тому місце переправи слід вибирати нижче каміння, перекатів, порогів. Найкращою є пряма ділянка, де річка розбивається на протоки. Здійснювати переправу на повороті річки небезпечно, так як вода підмиває зовнішній берег, і там може бути велика глибина.

Круті береги із складним спуском у воду ускладнюють страхування і підвищують небезпеку.

При організації переправ необхідно враховувати вплив низької температури води, котра поблизу зони танення льодовиків не вище 2 °С. Переправа глибиною по коліна при такій температурі може визвати здерев'яніння м'язів ніг чи переохолодження всього організму.

Треба пам'ятати, що одна і та ж сама річка на різних ділянках має різну глибину. Треба враховувати і те, що глибина річок часто - величина змінна: впродовж години-двох, поки ви обідали на березі, рівень води може значно піднятися або впасти.

Серйозне ускладнення для броду - погана прозорість води, що не дозволяє оцінити глибину та побачити небезпечні ділянки дна: каміння, ями, корчі, мул, водорості. Шукати місце броду завжди треба там, де русло розширюється, тому що у вузьких місцях глибина та щільність потоку великі.

Переходити річки вброд завжди треба у взутті, щоб ступні були максимально захищені від ушкоджень.

Як правило, брід робиться не по прямій лінії (перпендикулярно до берегів), а навскіс, в обхід поглиблень.

При переправі першому рятувальнику для стійкості краще користуватися міцною жердиною. Ставлячи ногу, необхідно обмацувати дно, шукають надійну опору. Жердина повинна знаходитися вище по течії і бути щільно притиснутою до стегна. Рука зі сторони цього стегна розміщена нижче на жердині, ніж інша. Необхідно рухатись боком до течії, приставляючи ногу, дещо нахилившись проти течії і сильно тиснучи на жердину. Жердину при переставлянні необхідно трохи піднімати над дном. Рухатися треба на три такти: нога-нога-жердина. Якщо одночасно підняти ногу і жердину дуже легко втратити рівновагу і впасти.

При переправі першого рятувальника вброд, йому необхідно забезпечити страховку. Страховка цього рятувальника здійснюється двома канатами. Страхувальний канат має бути приєднаний до перехрестя на спині індивідуальної страхувальної системи, щоб при зриві, той хто переправляється, залишався на воді обличчям вгору. Страхувати рекомендується двом рятувальникам, що стоять на березі вище за течією від лінії переправи на відстані, що дорівнює мінімум половині ширини річки: $a=1/2b$ (рис. 101). При цьому канат повинен проходити через «чотири руки», не мати на кінці вузлів та бути розташованим перед страхуючими рятувальниками, щоб вони могли його візуально контролювати.

Страхувати може і одна людина, але тоді необхідно закріпити кінець мотузки.

Транспортувальний канат може знаходитися в руках однієї людини, яка знаходиться на березі на лінії переправи. У випадку зриву,

за допомогою транспортувального канату рятувальник підтягується до берега(рис. 119).

Лінія руху обирається перпендикулярно до течії з невеликим нахилом вниз. Канати на березі необхідно тримати якомога вище, тому що потрапляючи у воду, вони створюють додаткове навантаження на рятувальника.

Знесеного течією утримують на страхувальному канаті, одночасно підтягуючи до берега допоміжним. Саме тому страхувальники з основним канатом розташовуються на березі вище за течією від лінії переправи.

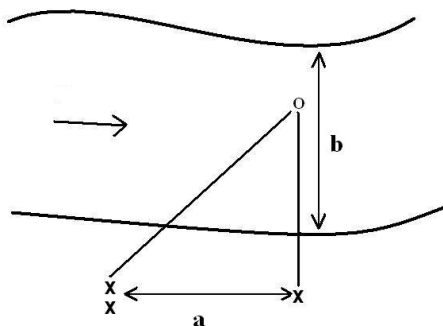


Рис. 1119 – Організація переправи через водну перешкоду першого рятувальника: x – страхуючі рятувальники, o – рятувальник, що переправляється

Страховка через плече і поперек при переправах через водні перешкоди не рекомендується, бо доводиться то швидко відпускати мотузку, то вибирати, тому мінімум дві особи просто тримають її в руках.

При зриві того, хто переправляється, іноді доводиться бігом рухатися берегом. Саме для цього канати мають бути незакріплені та не мати вузлів на кінцях. При цьому дуже важлива погодженість дій всіх страхувальників.

Після закріплення кінців канатів на протилежному березі, алгоритм натягування переправи аналогічний, що й при організації інших переправ.

6.4.2. Способи закріплення канатів переправи до опори

Існує два принципи кріплення робочого канату переправи до опори.

1. Організація стаціонарної переправи.

Якщо завданням рятувального підрозділу є організація переправи без подальшого її зняття безпосередньо після проведення евакуаційних робіт або організація переправи на довгий термін, то канати до опори можна закріплювати вузлами булінь, подвійний булінь або штик. При застосуванні цих вузлів необхідно уважно слідкувати за тим, щоб канат був жорстко закріплений до опори і в разі зміни напрямку навантаження, не рухався по опорі. Для цього можна застосувати додатковий оберт (шлаг) канату навколо опори.

Якщо канат можна закріпити до опори карабіном (за декілька зблокованих анкерів), то використовується вузол вісімка або подвійна вісімка. Можна також використовувати вузли булінь та штик, зав'язуючи їх навколо карабіна, але це є недоречним.

2. Організація переправи оперативного знімання.

В туристсько-альпіністській літературі доволі часто використовується термін «переправа (або спуск) із самонаведенням», який означає, що переправа після її наведення має бути одразу знятою. Але сам термін фактично говорить про наведення переправи, а не про її зняття. Тому термін «із самонаведенням» є не зовсім коректним.

У випадках, коли рятувальному підрозділу необхідно організувати переправу (як крутопохилу, так і горизонтальну), провести евакуацію потерпілих, а потім оперативно зняти канати (наприклад, щоб уникнути їх пошкодження вогнем або при необхідності організації переправи в іншому місці), в зоні евакуації використовується закріплення канатів способом «удавка».

Закріплення канату цим способом можливе як безпосередньо за опору, так і за карабін.

Зняття канату переправи виконується після його послаблення в безпечній зоні іншим канатом (рис. 120).

Цей принцип закріплення канатів також можна

використовувати під час проведення спуску (щоб потім зняти спускові канати). Але слід зазначити, що по закріпленому таким чином канату повинен спускатись лише останній рятувальник, який спуска-



Рис. 120 – Закріплення канатів способом «удавка»

ється після проведення евакуації потерпілих і спуску інших рятувальників підрозділу.

6.5. Організація робочого місця та техніка пересування по конструкціям з нижньою страховкою

Під час пересування із нижньою страховкою, необхідно пам'ятати про можливість падіння працівника та створення динамічного навантаження на весь страхувальний ланцюг та на тіло працівника.

Виходячи з того, що хребет людини витримує в середньому навантаження 400-450 кг, робоче місце та страхувальний ланцюг створювати таким чином, щоб максимально зменшити силу ривка при падінні працівника.

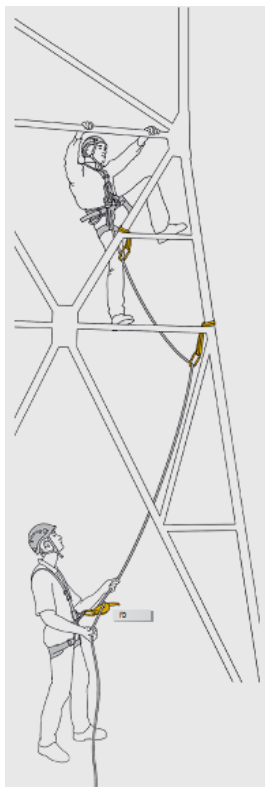


Рис. 121 – Пересування по конструкціям з нижньою страховкою

Це досягається застосуванням наступних прийомів:

- при роботі із нижньою страховкою необхідно використовувати динамічні канати, які в разі ривка розтягуються та зменшують силу ривка;

- при роботі із нижньою страховкою проміжні опори (точки страховки) необхідно створювати через 2-3 метри, щоб в разі падіння працівника, глибина падіння не була більше 5-6 метрів (рис 121);

- при можливості виникнення динамічного навантаження необхідно в страхувальному ланцюгу використовувати амортизатори;

- при падінні працівника із нижньою страховкою, страхувальник повинен гасити ривок плавно, повільно зменшуючи швидкість гальмування.

Витяг з «Правил охорони праці під час виконання робіт на висоті»:

7.10.6.1.1. Для забезпечення безпеки працівника, що підіймається (спускається) другим працівником (страхувальник), обладнується незалежна опора, до якої кріпиться гальмівна система (спусковий пристрій, вузол "UIAA", "карабінне гальмо").

7.10.6.1.2. Страхувальний канат заправляється в гальмівну систему. Один кінець страхувального канату кріпиться за допомогою

карабіна до страхувального вузла зачеплення ПЛ працівника, а другий кінець страхувального канату закріплюється за опору (опори) і тримається страхувальником.

7.10.6.1.3. Якщо як гальмівна система використовується карабін, закріплений за опору, кут перегину страхувального канату через карабін має бути не більше 90°.

7.10.6.1.5. При підйомі з використанням елементів будівлі, спорудження тощо, коли забезпечення безпеки страхувальником здійснюється знизу, працівник, що піднімається, через кожні 2-3 м установлює на елементах будівлі, спорудження тощо петлі з карабінами й пропускає через них страхувальний канат. При цьому канат повинен вільно проходити через карабіни.

Як страхувальний канат слід застосовувати динамічні шнури.

7.10.6.1.6. Для забезпечення поступового (плавного) гасіння динамічного навантаження (ривка), що виникає на страхувальній системі в разі падіння працівника, страхувальник повинен спочатку "протравити" канат шляхом вільного пропускання канату через гальмову систему приблизно на довжину, рівну 1/3 висоти очікуваного падіння працівника, а потім вже забезпечити зупинку падіння й утримання працівника.

7.10.6.1.7. Під час забезпечення безпеки працівника, що підіймається, страхувальник повинен утримувати страхувальний канат двома руками в захисних рукавицях, забезпечувати при цьому власну безпеку й бути уважним, реально оцінюючи ступінь ризику працівника.

7.10.6.1.8. Не дозволяється утримання працівника, що підіймається шляхом пропущення страхувального канату через плече, пояси тощо страхувальника.

При роботі із нижньою страховкою, в разі необхідності, страхувальник повинен забезпечити собі самостраховку таким чином, щоб в разі падіння працівника та створення динамічного навантаження на страхувальний ланцюг (в тому числі і на страхувальника), страхувальник не травмувався внаслідок удару о опору, на якій він організував собі самостраховку.

6.6. Організація робочого місця та техніка пересування по конструкціям (скобам) з двома страхувальними стропами

При пересуванні по конструкціям з двома страхувальними стропами, які виконують роль самостраховки, необхідно чітко усвідомлювати, що працівник пересувається на висоті без страховки та страхувального або опорного канатів. Саме тому такий спосіб робо-

ти можливий при 100% надійних опорах, тому що працівник буде фактично закріплений за одну опору, за виключенням моментів переходу з однієї опори на іншу. Такими опорами можуть бути сварні металеві конструкції з труб, швелера або кута.

При роботі з двома страхувальними стропами необхідно чітко дотримуватись принципу неперервності самостраховки. Тобто, при необхідності закріплення з однієї опори на іншу, спочатку необхідно закріпитись другим страхувальним стропом за іншу опору, а тільки потім знімати страхувальний фал з першої опори.

Для зручності роботи на металевих конструкціях необхідно використовувати великі карабіни з широкою відстанню відкриття (рис. 9) або так звані «трубний» карабін (рис. 42).

Якщо існує можливість падіння зі створенням динамічного навантаження, страхувальні стропи мають бути оснащені амортизаторами. (рис. 37).

Найкращим поєднанням страхувальних стропів з амортизатором можна назвати моделі, представлені на рисунках 29 та 30.

Контрольні питання до розділу 6.

1. Які навантаження діють на робочий та страхувальний канат під час виконання ВВР?

2. Поясніть різницю між роботою із верхньою та нижньою страховкою.

3. Розкрийте поняття страховка та самостраховка. Наведіть приклади застосування кожного з цих видів забезпечення безпеки.

4. Наведіть способи пересування у безопорному просторі та по конструкціям.

5. Які дії необхідно виконати рятувальнику при підготовці до спуску. Виконайте спуск по вертикальним канатам.

6. Наведіть приклади команд, якими необхідно користуватись для погоджування дій страхувальника і рятувальника, що виконує роботи на висоті.

7. Які дії необхідно виконати при зависанні на страхувальному пристрої?

8. Продемонструйте способи підйому по канату. Проаналізуйте перевали та недоліки кожного.

9. Виконайте зміну напрямку руху по вертикальним канатам з підйому на спуск та навпаки.

10. Виконайте перехід через проміжну точку кріплення робочого канату на підйомі та під час спуску.