

Винахід стосується кабельних мереж зв'язку і може бути використаний при побудові повітряних оптичних кабельних ліній зв'язку, а також при підвішуванні проводів та тросів повітряних ліній електропередачі.

Відомий пристрій для підвішування проводів і тросів повітряних ліній електропередачі (патент РФ № 040094.6 Н 02 G 7/05, Офіційний бюлетень комітету Російської Федерації з патентів і товарних знаків "Изобретения" № 20, 1995 р., сторінка 219), який включає роликівий підвіс з прикріпленим до нього підтримуючим затискувачем для кріплення проводів. Вказаний пристрій не забезпечує оптимального динамічного розподілу механічних навантажень підтримуючого затискувача на кабель, що спричиняє завчасному пошкодженню і руйнуванню проводів в місцях їх жорсткого кріплення, значно здорожчує підтримку систем у робочому стані у тому числі і за рахунок складної конструкції затискувача (кількість основних його конструктивних елементів перевищує десяток, а загальна маса становить 900 кілограмів).

Відомий також аналог, який найбільш близький за сукупністю суттєвих ознак з пропонованим винаходом - підтримуючий затискувач для підвіски оптичного кабелю (заявка РФ № 96106538/07, 6 Н 02 G 07/05, 7/18; G 02 B 6/48, Офіційний бюлетень Російського агентства з патентів товарних знаків "Изобретения", № 33, частина перша, 1997 р., сторінка 200). Затискувач, як і пропонований, за основним призначенням є підтримуючим затискувачем для підвіски оптичного самонесучого кабелю повітряних ліній зв'язку, містить вузли підвісу та затиску кабелю з елементами амортизації (демпфером - у пропонованому затискувачі). Вузол підвісу прототипу виконано у вигляді подовженої скоби, яка шарнірно з'єднана з хомутом, що має внутрішній гумовий амортизатор який утримує оптичний кабель. Як і попередній аналог, прототип не забезпечує достатнього захисту оптичного кабелю від пошкоджень за умов дії на нього динамічних механічних навантажень, що виникають під час вітру ожеледиці або інших локальних або розподільних механічних впливів. Шарнірне з'єднання хомута, у якому жорстко закріплено оптичний кабель, з підвіскою зменшує руйнівне механічне навантаження на кабель у місцях його вводу-виводу до хомута - затискувача, але не перерозподіляє ці навантаження за місцем їх прикладення до кабелю. Затискувач - прототип має складну конструкцію, низку вимог щодо взаємного розташування елементів конструкції під визначеним кутом, залежність розміру прямого відрізка подовженої скоби від діаметру гумового амортизатора і діаметру кабелю, який за рядом розмірів діючих державних стандартів має декілька значень. Такі обмеження вимагають виготовляти і застосовувати різні за розміром елементи конструкції у разі зміни кабелю за діаметром. Наведене виключає можливість досягнення технічного результату еквівалентного тому, який має місце при використанні рішення, що пропонується.

В основу винаходу поставлено задачу побудови затискувача для підвішування оптичних самонесучих кабелів повітряних ліній зв'язку шляхом створення пристрою, який забезпечує, окремо жорсткої фіксації, демпферний характер і "плаваюче" місце зіткнення оптичного кабелю з елементами вузла затиску у місцях його кріплення і який забезпечує за рахунок виключення ударних навантажень та зміни місця їх дії захист кабелю від підвищених механічних локальних навантажень, що, у свою чергу, значно зменшує вірогідність його пошкодження або повного руйнування. Одночасно вирішено задачу спрощення конструкції і поліпшення динамічних характеристик затискувача.

Зазначену технічну задачу досягнуто тим, що окрім жорсткої фіксації оптичного кабелю у затискувачі за допомогою пересувної планки та затискного болта оптичний кабель підтримують у місцях його вводу<sup>7</sup> - виводу з корпусу затискувача за допомогою двох натискних жолобчатих роликів, які мають динамічний характер тиску на оптичний кабель у залежності від ступеню натягу кабелю та його просторового положення відносно затискувача у місцях вводу-виводу кабелю з корпусу. Динамічний характер тиску натискних жолобчатих роликів на кабель обумовлено демпферною побудовою цього вузла наявністю дії на натискні жолобчаті ролики, поверхня яких має гумове покриття, натискної подовженої пружини. Крім наведеного, за умови відповідної конструкції кріплення натискних жолобчатих роликів, вони мають можливість зміни положення вздовж кабелю. Це досягнуто наявністю та відповідним профілем пазів для фіксації натискних жолобчатих роликів, що також зумовлює зміну місця зіткнення роликів з кабелем, тобто, досягнуто динамічного характеру місця і напряду дії руйнівних сил на кабель.

Все вище назване разом взяте забезпечує досягнення зазначеної задачі.

Порівняльний аналіз заявленого технічного рішення і прототипу показує, що заявлений пристрій відрізняється наявністю нових елементів та їх взаємним розташуванням зв'язками між ними та з відомими елементами, тобто, заявлений пристрій відповідає критерію винаходу - "новизна".

Співставлення пристрою з іншими відомими технічними рішеннями показує, що введені елементи окремо і в різних поєднаннях відомі. Проте, їх введення у вказаному взаємозв'язку між собою та з відомими елементами надають останньому додаткові нові властивості, а саме - дозволяють за рахунок зміни динаміки навантажень та місць їх зіткнення з кабелем зменшити вірогідність пошкодження або повного руйнування найкоштовнішого з усіх елементів систем зв'язку-оптичного кабелю, зменшити витрати на технічне обслуговування системи та забезпечити надійне функціонування волоконно-оптичної системи в цілому. З використанням пристрою значно спрощено процес прокладки нових або заміни пошкоджених кабелів завдяки досконалій конструкції приладу, використанню при його виготовленні технології лиття - найдешевшого процесу при виготовленні корпусів такого типу.

Все наведене дозволяє зробити висновок про відповідність технічного рішення критерію винахідницький рівень".

На фігурі 1 і фігурі 2, що додаються, наведено, відповідно - вигляд спереду вигляд збоку затискувача підтримуючого для підвішування оптичного самонесучого кабелю з позначеннями основних вузлів та елементів і умовним розміщенням оптичного кабелю у затискувачеві.

Можливість здійснення затискувача і одержання зазначеного результату впливає з його опису в статичному і динамічному стані.

Затискувач підтримуючий для підвішування оптичного самонесучого кабелю (фіг.1, фіг.2), містить корпус з розташованим в його верхній частині елементом кріплення 2 затискувача до опори, на якій його встановлюють, та отворами 3 вводу - виводу оптичного кабелю з корпусу. Одну з бокових частин корпусу виконано у вигляді відкидної кришки 4 з фіксуючим болтом 5, що спрощує доступ до вузла кріплення та процес кріплення кабелю.

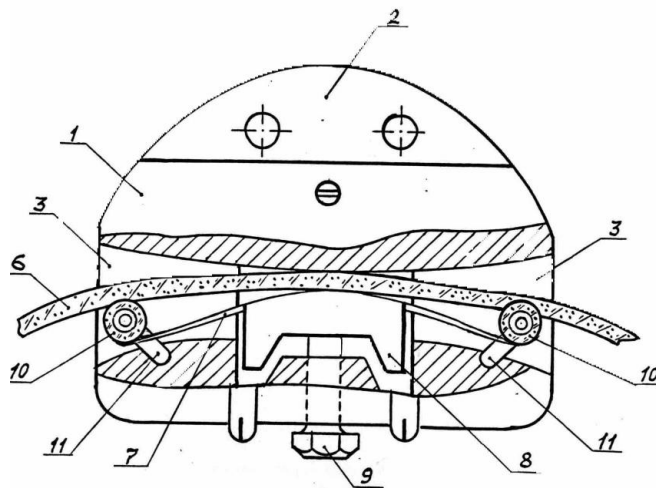
Всередині корпусу розміщені елементи вузла затиску оптичного кабелю 6. До них належать натискна подовжена пружина 7, пересувна планка 8, за-тискний болт 9 та два натискні жолобчаті ролики 10, які розташовані безпосередньо у отворів вводу-виводу 3 оптичного кабелю 6. Кожен з натискних жолобчатих роликів з зворотного від кабелю боку підпружинені за допомогою натискної подовженої пружини (сталеві пластини) 7. Натискні жолобчаті ролики мають змогу вільного переміщення у межах сегмента кута у 45 градусів через відповідну конфігурацію пазів 11 для їх фіксації.

Дія затискувача в динаміці відбувається таким чином: при відкритій відкидній боковій кришці 4 корпусу оптичний кабель 6 вставляють в отвори вводу-виводу таким чином, що б він розмістився в жолобах натискних жолобчатих роликів 10. Шляхом повороту затискного болта 9 за допомогою пересувної планки 8 оптичний кабель притискають до верхнього борту корпусу затискувача після чого закривають його відкидну бокову кришку.

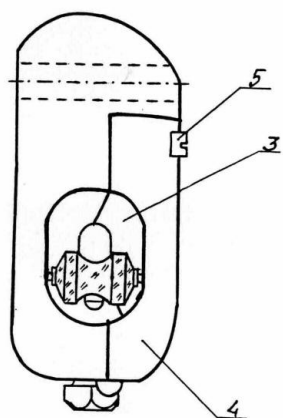
При дії динамічних навантажень на оптичний кабель воно передається на натискні жолобчаті ролики, які, по-перше, завдяки демперу, у якості якого використано пружну властивість натискної подовженої пружини що діє на натискні жолобчаті ролики з боку протилежного боку дії оптичного кабелю, пом'якшують ступень дії навантажень на оптичний кабель, а по-друге, внаслідок взаємного переміщення натискних жолобчатих роликів, тому що вони мають відповідної конфігурації пази їх фіксації та, які забезпечують можливість переміщення натискних жолобчатих роликів у напрямі розташування оптичного кабелю, та самого оптичного кабелю, місце їх зіткнення не є фіксованим і, одночасно, воно не є місцем жорсткого кріплення оптичного кабелю.

Наведене підтверджує наявність чинників, які забезпечують вирішення поставленої технічної задачі - зменшення динамічних навантажень та зміну місця їх дії на оптичний кабель. Затискувач підтримуючий та його основні елементи виготовлені за технологією лиття, найбільш дешевою з технологій, не мають типорозмірів, залежних від типорозмірів оптичного кабелю,

Затискувач підтримуючий за технологічних вимог, наявності відповідних комплектуючих матеріалів придатний для промислового виготовлення. Розроблено експериментальний зразок пропонованого затискувача підтримуючого. Проведені випробування зразка підтвердили відповідність одержаних технічних характеристик очікуваним, а також можливість його промислового виготовлення. Інтенсивне створення на Україні нових загальнодержавних систем зв'язку з використанням виключно оптичного кабелю прогнозує великий попит на запропонований пристрій.



Фіг. 1



Фиг. 2