

УДК 614; 550.343.4

Курков О.Б.¹, Трубічина Д.І.²

¹ старш. викл., ЗНТУ

² студ. гр. КНТ-514м, ЗНТУ

ТЕХНІЧНІ РІШЕННЯ З ПОШУКУ ПОСТРАЖДАЛИХ ПІД ЗАВАЛАМИ ПРИ ЗЕМЛЕТРУСАХ

Природні надзвичайні ситуації (НС) також, як і техногенні, призводять до руйнування і обвалів споруд, особливо землетруси, цунамі, смерчі і т.п. Однак, характер руйнування будівель при техногенних і природних НС має відмінності у масштабі і кількості. Тому, у даній роботі вважаю за доцільне

розглянути завали, утворені природними геологічними катаклізмами, зокрема землетрусами.

Територія України знаходиться у двох сейсмічно активних зонах: Закарпаття (північно-східні Карпати) і найпотужніша - румунська зона Вранча. Майже 10% території нашої держави розташовані в цій зоні стику Східних (українських) і Південних (румунських) Карпат. Таким чином, під її вплив потрапляють: Тернопільська, Львівська, Хмельницька і Одеська області. Саме на південно-західній частині нашої держави потужність землетрусів може досягати максимальних відміток - 6-9 балів. Ця зона також вважається однією з найбільш сейсмічно небезпечних.

Головною метою аварійно-рятувальних робіт при землетрусах є пошук і порятунок постраждалих блокованих в завалах, надання їм першої медичної допомоги та евакуація усіх постраждалих для подальшого лікування в медичних установах.

Управління аварійно-рятувальними та іншими невідкладними роботами при землетрусах полягає в цілеспрямованій діяльності керівництва з ефективного використання наявних сил і засобів при порятунку постраждалих.

Основними методами пошуку постраждалих під завалами є:

- візуальний метод;
- опитування очевидців;
- кінологічний метод;
- технічний метод.

Перші три методи, наведені вище, засновані на «ручному» методі роботи, де в більшій мірі переважає людський фактор.

В даній роботі було розглянуто автоматизований метод пошуку постраждалих з використанням спеціальних приладів.

На сьогоднішній день велика увага приділяється й технічному методу пошуку постраждалих під завалами. Такий метод заснований на реагуванні приладів на фізичні властивості, характерні для життєдіяльності людини, таких як дихання, серцебиття, рух і т. д.

Даний метод поділяється на 3 основних способи, при якому заснований принцип дії приладів: акустичний, радіохвильовий (радіолокаційний) та оптичний.

В даний час найбільший розвиток і поширення набули акустичні прилади пошуку. Вони працюють за рахунок відчуття звукових коливань, чутливі до вібрацій в твердих матеріалах та ефективні на уловлюванні слабких криків, стогонів і постукувань завалених людей. Акустичні прилади добре реагують у таких матеріалах, як сталь, бетон, цегла, скло, гравій, деревина, або цегла, але є менш дієвими у вологому або спресованому ґрунті, піску, снігу, пластику чи скловолкні. При таких завалах використовують радіолокаційний принцип.

Радіолокаційний принцип заснований на аналізі сигналів електромагнітних хвиль, відбитих від об'єкта при його опроміненні і здійснюється спеціальними радіолокаційними приладами пошуку. Дані прилади призначені для пошуку живих людей, що знаходяться під завалами зруйнованих будівель і споруд з різних будівельних матеріалів, а також під снігом шляхом зондування спрямованими електромагнітним випромінюванням.

До оптичних відносять оптико-волоконні (відеоендоскопи) та теплові прилади. Вони мають обмеження у використанні при пошуку постраждалих під завалами. Так, наприклад, оптико-волоконні прилади не можуть проникнути глибоко у завал, а теплові прилади мають перевагу у випадках, коли візуальний пошук утруднений через слабе освітлення, задимлення або темний час доби.

Так можна зробити висновок, що технологічний прогрес покращують ефективність застосування технічних методів і приладів пошуку. Кожен з методів є дієвим при певних обставинах ситуацій завалу. Дивлячись на тенденцію розвитку можна бути впевненим, що надалі будуть розповсюджуватися та покращуватися прилади, адже вони надають більшу надійність пошуку.