

1. Sistem de semnalizare cu fibră optică, care conține o fibră optică multimod, în calitate de fibră senzor, un capăt al căreia este unit printr-un dispozitiv de injecție a fasciculului de lumină cu o sursă de lumină coerentă, alt capăt al fibrei fiind unit printr-un receptor CCD cu un modul de formare a semnalului de alarmă, constituit dintr-un computer, care conține un diferențiator numeric al matricelor imaginilor speckle, un sumator al semnalelor-diferență a două imagini speckle înregistrate consecutiv, și un comparator, conectat în paralel la un bloc de setare a nivelului de declanșare a semnalului de alarmă, caracterizat prin aceea că sistemul conține o a doua fibră optică, în calitate de fibră de referință, un capăt al căreia este unit cu prima fibră printr-un divizor de fascicul 50/50, alt capăt fiind unit printr-un alt receptor CCD cu modulul de formare a semnalului de alarmă.
2. Procedeu de localizare a intervenției neautorizate, realizat cu ajutorul sistemului definit în revendicarea 1, care constă în aceea că se procesează pixel-cu-pixel imaginile speckle din câmpul îndepărtat, se compară fiecare cadru curent al imaginii captate de CCD cu cadrul imediat precedent al imaginii speckle, se calculează pixel-cu-pixel diferența dintre aceste două imagini, în cazul când diferența depășește nivelul setat, se declanșează semnalul de alarmă, totodată, în fibra senzor se formează o distribuție a modurilor de propagare în fibra optică, pentru care semnalul de ieșire S_1 este direct proporțional cu forța de deformație P și cu distanța de la capătul de intrare al fibrei până la locul intervenției neautorizate L :

$$S_1 = k_1 PL,$$
 unde k_1 este coeficient de proporționalitate, în fibra de referință se formează o distribuție a modurilor, pentru care semnalul de ieșire S_2 depinde doar de forța de deformație P :

$$S_2 = k_2 P,$$
 unde k_2 este coeficient de proporționalitate, comparatorul formează semnalul de alarmă U ca raportul a două mărimi S_1 și S_2 :

$$U = S_1 / S_2 = kL,$$
 unde k este coeficient de proporționalitate, $k = k_1 / k_2$, și se determină locul intruziunii din relația:

$$L = U \cdot k^{-1},$$
 cu afișarea pe ecran a locului în raport cu capătul de intrare al fibrei optice.