

OFERTA INSTITUTULUI NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU OPTOELECTRONICĂ – INOE 2000 PRIVIND REZULTATE ALE CERCETĂRII ÎN DOMENIUL SENZORISTICII APLICABILE DE CĂTRE IMM-URI CU PREOCUPĂRI ÎN DOMENIU

Oferta cuprinde rezultate ale cercetării în domeniul senzoricității folosind următoarele principii:

- Spectroscopia Raman („Sistem de detecție de la distanță a gheții”)
- Lasere de tip DFB-FL („Senzor optoelectronic de tip DFB-FL pentru determinarea tipului curgerii aerului pe bordul de atac al aripii unui avion”, „Dispozitiv pentru detecția minelor îngropate în sol folosind un emițător laser și un senzor acustic optoelectronic de tip DFB-FL”)
- Lasere cu corp solid („Sistem de detecție de la distanță a gheții”, „Dispozitiv pentru detecția minelor îngropate în sol folosind un emițător laser și un senzor acustic optoelectronic de tip DFB-FL”)
- Fenomenul de microbending al fibrei optice („Senzor optoelectronic cu fibră optică folosind efectul de microbending pentru determinarea sarcinii autovehiculelor aflate în deplasare”)
- Sisteme cu FBG (Fiber Bragg Grating) („Senzor optoelectronic de tip fibră optică pasivă cu FBG pentru monitorizarea sănătății structurilor mecanice aeronautice”, „Senzor optoelectronic de tip fibră optică activă cu FBG pentru monitorizarea sănătății structurilor mecanice aeronautice”)
- Sisteme cu LPG (Long Period Grating) („Senzor optoelectronic de tip fibră optică pasivă cu LPG pentru monitorizarea structurilor mecanice fabricate din materiale compozite inteligente”)

Aplicațiile acestor dispozitive sunt variate:

- Siguranța rutieră sau a aeronavelor („Sistem de detecție de la distanță a gheții”, „Senzor optoelectronic de tip DFB-FL pentru determinarea tipului curgerii aerului pe bordul de atac al aripii unui avion”, („Senzor optoelectronic de tip fibră optică pasivă cu FBG pentru monitorizarea sănătății structurilor mecanice aeronautice”, „Senzor optoelectronic de tip fibră optică activă cu FBG pentru monitorizarea sănătății structurilor mecanice aeronautice”, („Senzor optoelectronic de tip fibră optică pasivă cu LPG pentru monitorizarea structurilor mecanice fabricate din materiale compozite inteligente”)
- Cântărirea autovehiculelor în mers („Senzor optoelectronic cu fibră optică folosind efectul de microbending pentru determinarea sarcinii autovehiculelor aflate în deplasare”)
- Securitate („Dispozitiv pentru detecția minelor îngropate în sol folosind un emițător laser și un senzor acustic optoelectronic de tip DFB-FL”)

Dispozitivele respective pot fi modificate pentru a servi și altor aplicații, cerute de piață.

Senzorii propuși pot fi integrați în sisteme complexe inteligente, alcătuind rețele de senzori ce pot monitoriza o zonă sau un proces, comunicând (posibil) wireless cu un centru de decizii.

Sistem de detecție de la distanță a gheții.

Sistemul se bazează pe spectroscopia Raman a unei zone din artera rutieră aflată în fața autovehiculului aflat în mișcare. Sistemul depistează prezența gheții la o distanță în fața

autovehiculului, ceea ce acordă un timp de reacție a conducătorului auto sau unui sistem automat de protecție. Sistemul poate fi adaptat pentru supravegherea dintr-o poziție fixă a unui sector de drum sau pentru supravegherea givrajului aeronavelor.

Sistemul face obiectul unei cereri de brevet („Sistem de sesizare a gheții de pe căile rutiere”).

Senzor optoelectronic de tip DFB-FL pentru determinarea tipului curgerii aerului pe bordul de atac al aripii unui avion.

Dispozitivul permite determinarea tipului curgerii aerului pe bordul de atac al aripii unui avion cu ajutorul un emițător laser de tip DFB-FL (Distributed FeedBack Fiber Laser – laser cu fibră optică cu reacție inversă distribuită).

Dispozitivul se bazează pe brevetul RO 127915 („Metodă neinvazivă și dispozitiv cu senzor optoelectronic de tip DFB-FL pentru determinarea tipului curgerii aerului pe bordul de atac al aripii unui avion”).

Senzor optoelectronic cu fibră optică folosind efectul de microbending pentru determinarea sarcinii autovehiculelor aflate în deplasare.

Dispozitivul permite determinarea greutății vehiculelor aflate în deplasare fără restricționarea în vreun fel a traficului autovehiculelor ce se cântăresc folosind un senzor optoelectronic cu fibră optică funcționând pe baza efectului de microbending al fibrei optice.

Dispozitivul se bazează pe brevetul RO 127980 („Metodă și dispozitiv cu senzor optoelectronic cu fibră optică folosind efectul de microbending pentru determinarea sarcinii autovehiculelor aflate în deplasare”).

Senzor optoelectronic de tip fibră optică pasivă cu FBG pentru monitorizarea sănătății structurilor mecanice aeronautice.

Dispozitivul permite monitorizarea sănătății structurilor mecanice aeronautice prin măsurarea tensiunilor mecanice apărute în aceste structuri folosind un senzor optoelectronic cu fibră optică pasivă monomod având o modulație spațială a indicelui de refracție al miezului fibrei optice (rețea de difracție de tip Bragg).

Dispozitivul se bazează pe brevetul RO 127981 („Metodă și dispozitiv pentru monitorizarea sănătății structurilor mecanice aeronautice folosind un senzor optoelectronic de tip fibră optică pasivă având o modulație spațială a indicelui de refracție al miezului”).

Senzor optoelectronic de tip fibră optică activă cu FBG pentru monitorizarea sănătății structurilor mecanice aeronautice.

Dispozitivul permite monitorizarea sănătății structurilor mecanice aeronautice prin măsurarea tensiunilor mecanice apărute în aceste structuri folosind un senzor optoelectronic cu fibră optică activă dopată cu ioni de Er^{3+} având o modulație spațială a indicelui de refracție al miezului acesteia dopat cu ioni de erbiu.

Dispozitivul se bazează pe brevetul RO 128054 („Metodă și dispozitiv pentru monitorizarea sănătății structurilor mecanice aeronautice folosind un senzor optoelectronic de tip fibră optică activă având o modulație spațială a indicelui de refracție al miezului”).

Senzor optoelectronic de tip fibră optică pasivă cu LPG pentru monitorizarea structurilor mecanice fabricate din materiale compozite inteligente.

Dispozitivul permite monitorizarea sănătății structurilor mecanice fabricate din materiale compozite inteligente prin măsurarea tensiunilor mecanice apărute în aceste structuri folosind un senzor optoelectronic cu fibră optică pasivă cu LPG (Long Period Grating). Aceste structuri sunt utilizate într-o gamă largă de aplicații industriale, mai ales în industria aerospațială.

Cele mai recente rezultate ale cercetării efectuate de specialiștii noștri au fost prezentate la conferința SPIE Microtechnologies – Barcelona 3-5 mai 2015 („Numerical analysis of a smart composite material mechanical component using an embedded long period grating fiber sensor”).

Dispozitiv pentru detecția minelor îngropate în sol folosind un emițător laser și un senzor acustic optoelectronic de tip DFB-FL.

Dispozitivul permite detecția minelor îngropate în sol, inclusiv a celor care nu conțin componente metalice, folosind un senzor optoelectronic acustic de tip emițător laser cu fibră optică cu reacție distribuită de tip DFB-FL (Distributed FeedBack Fiber Laser - laser cu fibră cu reacție inversă distribuită) cuplat cu un emițător laser corp solid de mare strălucire cu funcționare în regim de comutație optică pasivă folosit pentru excitarea de unde sonore în sol.

Dispozitivul se bazează pe brevetul RO 128068 („Metodă neinvazivă și dispozitiv pentru detecția minelor îngropate în sol folosind un emițător laser corp solid pentru excitarea undelor sonore în sol și un senzor acustic optoelectronic de tip laser cu fibră optică cu reacție distribuită”).