

1. Dispozitiv de monitorizare predictivă a stării turbinei eoliene și de implementare a contramăsurilor, care conține un turn (1), pe care este instalată o nacelă (2) cu posibilitatea rotirii în jurul turnului (1), un rotor (3) cu pale aerodinamice (4), legat cu un arbore conducător (5) al unui multiplicator mecanic (6), un arbore condus al căruia este unit rigid cu un capăt al rotorului unui generator electric (7), pe celălalt capăt (8) al căruia fiind fixată rigid printr-un cuplaj (10) o roată de ventilator (9), totodată în apropierea roții de ventilator (9), în carcasa nacellei (2), este executat cel puțin un orificiu cu capac de reglare (11), iar pe carcasa generatorului electric (7), în zona de încălzire maximă, este instalat cel puțin un senzor de temperatură (12), unit cu un echipament de monitorizare și procesare (EMP) (28), un procesor (30), un sistem de control (SC) (29), cuplajul (10) roții de ventilator (9) și cu un actuator (31) pentru deschiderea capacului de reglare (11); pala aerodinamică (4) este executată dintr-un material compozit cu stabilirea prin modelare numerică a unor zone cu solicitări maxime (13), în care, pe suprafața interioară a unui înveliș compozit (15) al palei (4) este instalat cel puțin un senzor de deformare (14), unit cu echipamentul de monitorizare și procesare (EMP) (28), procesorul (30), sistemul de control (SC) (29), actuatorul (31) și o cu frână (32); pe suprafața exterioară a învelișului compozit (15) al palei (4), în zona bordului de atac cu depuneri maxime de gheață (16), este instalat cel puțin un senzor de temperatură (17), unit cu echipamentul de monitorizare și procesare (EMP) (28), procesorul (30), sistemul de control (SC) (29) și cu un element de distrugere a stratului de gheață (16), fixat pe suprafața interioară a învelișului compozit (15), în zona bordului de atac.
2. Dispozitiv, conform revendicării 1, în care senzorii de deformare (14) sunt executați filiformi și impregnați în învelișul compozit (15) al palei (4) la etapa de fabricație.
3. Dispozitiv, conform revendicării 1, în care elementul de distrugere a stratului de gheață (16) este executat din material bimetalic (19), în formă de două plăci metalice (20, 21) cu un coeficient de dilatare diferit, capetele cărora sunt lipite între ele și fixate rigid de învelișul compozit (15).
4. Dispozitiv, conform revendicării 1, în care elementul de distrugere a stratului de gheață (16) este executat din material magnetostrictiv (22).
5. Dispozitiv, conform revendicării 1, în care elementul de distrugere a stratului de gheață (16) este executat în formă de generator de unde ultrasonore (23), care conține un generator de înaltă frecvență (GIF) (24), un transductor magnetostrictiv (25) și un concentrator (26), instalate într-o carcasă (27), fixată pe o structură de rezistență (18) a palei (4) cu posibilitatea contactării cu suprafața interioară a învelișului compozit (15).
6. Metodă de monitorizare predictivă a stării turbinei eoliene și de implementare a contramăsurilor, cu ajutorul dispozitivului, definit în revendicarea 1, care include recepția și măsurarea semnalului privind supraîncălzirea unui generator electric (7), amplasat în interiorul unei nacelle (2) a turbinei eoliene, prin intermediul a cel puțin unui senzor de temperatură (12), amplasat pe carcasa generatorului (7), în zona de încălzire maximă, transmiterea acestui semnal la un echipament de monitorizare și procesare (EMP) (28), un procesor (30) și la un sistem de control (SC) (29); acționarea unui cuplaj (10) pentru fixarea unei roți de ventilator (9) pe rotorul generatorului (7), acționarea unui actuator (31) cu deschiderea unui capac de reglare (11), executat în carcasa nacellei (2), aspirația aerului de către roata de ventilator (9), și revenirea la funcționarea normală; recepția și măsurarea semnalului privind apariția unei microfisuri într-un înveliș compozit (15) al unei pale aerodinamice (4) a turbinei eoliene prin intermediul a cel puțin unui senzor de deformare (14), instalat într-o zonă cu solicitări maxime (13) a palei (4), transmiterea acestui semnal la echipamentul de monitorizare și procesare (EMP) (28), procesor (30) și la sistemul de control (SC) (29); acționarea actuatorului (31) cu rotirea palei (4) în jurul axei sale, modificând unghiul de atac al acesteia, și oprirea ei cu ajutorul unei frâne (32); recepția și măsurarea semnalului privind depistarea unui strat de gheață (16), depus în zona bordului de atac al palei (4), prin intermediul a cel puțin unui senzor de temperatură (17), instalat pe suprafața exterioară a învelișului compozit (15) al palei (4), transmiterea acestui semnal la echipamentul de monitorizare și procesare (EMP) (28), procesor (30) și la sistemul de control (SC) (29) cu compararea temperaturilor mediului înconjurător și suprafeței palei (4); acționarea intermitentă, în caz de depistare a diferenței între aceste temperaturi, a unui element de distrugere a stratului de gheață (16), fixat pe suprafața interioară a învelișului compozit (15), în zona bordului de atac, cu distrugerea stratului de gheață (16), și revenirea la funcționarea normală.