



(12)

BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2010 00049**

(22) Data de depozit: **19.01.2010**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **29.03.2013** BOPI nr. 3/2013

(41) Data publicării cererii:
30.03.2011 BOPI nr. 3/2011

(73) Titular:
• **HĂIDĂUȚU DUMITRU-FELIX,**
FUNDAC TÂNJALĂ NR.1, IAȘI, IS, RO;
• **VASILESCU DORIN-MARIAN,**
STR.CLOȘCA NR.8, BL.C 2, AP.28, IAȘI, IS,
RO

(72) Inventatori:
• **HĂIDĂUȚU DUMITRU-FELIX,**
FUNDAC TÂNJALĂ NR.1, IAȘI, IS, RO;
• **VASILESCU DORIN-MARIAN,**
STR.CLOȘCA NR.8, BL.C 2, AP.28, IAȘI, IS,
RO

(56) Documente din stadiul tehnicii:
RU 2192443 C1; EP 0902817 B1;
US 5730895; WO 94/17152 A1

(54) **PRODUS DE DEGIVRARE CU PROPRIETĂȚI ANTICOROSIVE**



RO 126120 B1

1 Invenția se referă la un produs de degivrare pe bază de clorură de sodiu, conținând
un amestec de săruri anorganice, cu rol de inhibare a coroziunii provocate de clorura de
3 sodiu, utilizat în sezonul rece, la întreținerea drumurilor, trotuarelor, pistelor de aterizare-
decolare ale aeroporturilor.

5 În literatura de specialitate, **RU 2192443**, sunt descrise compoziții lichide de
degivrare, care cuprind glicol, agenți activi de suprafață, iar ca inhibitor de coroziune, fosfat
7 acid al unui metal alcalin. De asemenea, brevetul **EP 0902817 B1** descrie un agent de
degivrare, constituit din acetat sau formiat al unui metal alcalin sau un amestec al acestora,
9 silicat al unui metal alcalin și fosfat al unui metal alcalino-pământos. Brevetul **US 5730895**
se referă la o compoziție stabilă la depozitare, pentru topirea zăpezii, fără a provoca
11 coroziunea suprafețelor metalice cu care vine în contact. Aceasta cuprinde o sare clorură
solubilă în apă a unui metal mono- sau divalent, o sare fosfat solubilă în apă și un carboxilat
13 alcalino-pământos, având rolul de a forma un înveliș pentru granulele de clorură și fosfat.
Cererea de brevet **WO 94/17152** se referă la o compoziție de degivrare, sub forma unei
15 soluții apoase de acetat de sodiu sau potasiu, fosfat de potasiu și silicat, care este eficientă
la temperaturi foarte joase și îndeplinește cerințele referitoare la protecția mediului și efectul
17 anticorrosiv.

În prezent, ca produs de degivrare, se folosește clorura de calciu, care are
19 dezavantajul că nu poate fi folosită decât sub formă de soluție, necesitând utilaje specializate
și costuri ridicate. De asemenea, clorura de calciu acționează ca degivrant, până la
21 temperaturi de -12°C , iar clorura de sodiu netratată, până la -7°C .

Problema tehnică, pe care o rezolvă invenția, constă în îmbunătățirea efectului de
23 degivrare al fondantului chimic, simultan cu reducerea coroziunii provocată de acesta asupra
suprafețelor cu care vine în contact.

25 Produsul de degivrare pe bază de clorură de sodiu, conform invenției, este constituit
din 66,4% fosfat de sodiu, 25% clorură de sodiu, 0,5% acid acetic, 0,5% sodă caustică, 0,3%
27 azotit de sodiu și până la 100% adaosuri specifice.

Față de produsele cunoscute, produsul de degivrare conform invenției prezintă
29 avantajul scăderii limitei de temperatură până la care se produce degivrarea, și anume, -
19...-22°C. De asemenea, la tratarea suporturilor cu produsul conform invenției, după topirea
31 zăpezii, se formează un strat protector, care se menține o lungă perioadă de timp și nu
afectează carosabilul, canalizările, caroseriile sau pneurile.

33 Produsul de degivrare pe bază de clorură de sodiu și săruri anorganice, conform
invenției, se prezintă în stare solidă, având proprietățile prezentate în tabelul 1.

Tabelul 1

37 *Proprietățile fizico-chimice ale inhibitorului de coroziune pentru clorura de sodiu*

Caracteristici	UM	Prevederi
39 Aspect	-	Granulat
Miros	-	Inodor
41 Culoare	-	Colorat nuanța albastră
Densitate	g/cm ²	1,1 +0,05
43 pH soluție 5%	-	6,5 ...8,5
Punct de congelare, soluție 40%	°C	-19...-22

RO 126120 B1

În continuare, se prezintă un exemplu nelimitativ de realizare a invenției. 1

Exemplu. Într-un vas din sticlă de 10 l, se prepară o soluție de sodă caustică, din 0,5 kg de hidroxid de sodiu și 5 l apă distilată. Apoi, într-un vas de reacție de 100 l, se 3
introduc 25 kg clorură de sodiu peste care se adaugă soluția de sodă caustică, 0,5 kg acid 5
acetic, 0,7 kg detergent industrial, 1,5 kg stabilizator și 0,3 kg azotit de sodiu. Amestecul se 7
omogenizează și, la final, se adaugă 66,4 kg fosfat trisodic și 0,1 kg colorant albastru, 9
continuând amestecarea minimum 15 min. Se obțin, în final, 100 kg produs de degivrare. 11

Pe o mixtură asfaltică MASF 16, s-a aplicat soluția de degivrant conform invenției. 12
Pentru comparație, s-au analizat și probe martor de mixtură asfaltică, tratată cu soluții de 13
25% de clorură de sodiu (fără adaos anticorrosiv) și clorură de calciu. 15

Determinarea comportării la îngheț-dezgheț a produsului de degivrare pentru clorura 16
de sodiu s-a realizat prin determinarea caracteristicilor fizico-mecanice ale unor mixturi 17
asfaltice, proba martor și proba supusă la 5 cicluri de îngheț-dezgheț (16 h îngheț, 8 h 18
dezgheț, în diferite soluții de degivrare). Rezultatele sunt prezentate în tabelul 2. 19

Tabelul 2

Caracteristica	Produs de degivrare Inițial	Produs de degivrare Final
Densitate, kg/m ³	2386	2387
Stabilitate Marshall, kN	91	9,0
Indice de curgere, mm	40	3,7
Raport S/l, kN/mm	22	2,6
Rigiditate	9097	9552
Deformația la oboseală la 3600 cicluri, mm	0,263	253

Capacitatea anticorrosivă a produsului de degivrare a fost testată pe diferite tipuri de 20
suprafețe, rezultatele fiind prezentate în tabelul 3. 21

Tabelul 3

*Analiza comparativă a gradului de corodare în soluții de saramură și produs de 22
degivrare (granulat și soluție 30%), corозиune exprimată în mg/cm²* 23

Eșantion de probă	Coroziunea mg/cm ²		Coroziunea mg/cm ²
	Saramură	Inhibitor soluție	Inhibitor granulat
Oțel	22	0	1
Aluminiu	0,14	5	53
Fontă	0,6	0,01	0,02
Alamă	0,083	0,01	2
Cupru	0,11	0	1

RO 126120 B1

1

Revendicare

3

Produs de degivrare pe bază de clorură de sodiu și amestec de săruri anorganice, **caracterizat prin aceea că** este constituit, în procente de greutate, din 66,4% fosfat trisodic, 25% clorură de sodiu, 0,5% acid acetic, 0,5% sodă caustică, 0,3% azotit de sodiu, 5% apă distilată și 0,1% colorant albastru.

5



Editare și tehnoredactare computerizată - OSIM
Tipărit la Oficiul de Stat pentru Invenții și Mărci
sub comanda nr. 228/2013