

RAPORT FINAL DE ACTIVITATE - RFA

Numar proiect: PN-II-PT-PCCA-2013-4-0114, contract 158/2014

Perioada acoperită: 01/11/2013-30.09.2017

Data prezentării. 30.09.2017

Elaborat de:

Contractor: Denumirea completă: INOE 2000 - FILIALA INSTITUTUL DE CERCETARI
PENTRU HIDRAULICA SI PNEUMATICA BUCURESTI

Reprezentant autorizat: Funcția: Director

Nume și prenume: Ionas Catalin DUMITRESCU

Semnătura si stampila:



<Director economic><Contabil șef>

Nume și prenume: Ecaterina GHEORGHE

Semnătura:

Director de proiect :

Nume și prenume: Gheorghe ȘOVĂIALĂ

Semnătura:

Telefon, fax, email 0213373991, 0213373040,
sovaiala.ihp@fluidas.ro

Declaram, pe proprie raspundere, ca datele furnizate prin prezentul Raport Final de Activitate sunt reale.

NOTĂ: INFORMAȚIILE CUPRINSE ÎN PREZENTUL RFA VOR FI PUBLICATE.

1. DATE GENERALE

1. DATE GENERALE	
Titlu proiect:	
Obiectivul principal:	Obiectivul general al proiectului il reprezinta promovarea in agricultura irigata din Romania a fertirigației, prin care substanțele fertilizante sunt administrate plantelor concomitent cu apa de irigat. In acest sens au fost elaborate tehnologiile de lucru pentru fertirigatia culturilor horticoale, a fost realizat un echipament de fertirigatie inovativ.
Adresa web a proiectului:	www.ihp.ro/fertirig
Coordonator:	INOE 2000 - FILIALA INSTITUTUL DE CERCETARI PENTRU HIDRAULICA SI PNEUMATICA BUCURESTI
Parteneri în consorțiu:	P1-UNIVERSITATEA DE STIINTE AGRICOLE SI MEDICINA VETERINARA "ION IONESCU DE LA BRAD" P2- INSTITUTUL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU POMICULTURA MARACINENI P3- PRESTCOM S.A. P4- LYRA HYDRAULICS CONSULTING S.R.L.
Director de proiect:	ȘOVĂIALĂ Gheorghe, CS I, sovaiala.ihp@fluidas.
Nivelul total de finanțare realizat, din care:	1.403.500,00
❖ buget: ¹	1.215.500,00
❖ cofinanțare:	188.000,00
Rezumat:	<p>Obiectivul general al proiectului il reprezinta promovarea in agricultura irigata din Romania a fertirigației, concept modern de tehnică agricolă, prin care substanțele fertilizante sunt administrate plantelor concomitent cu apa de irigat. In acest sens vor fi elaborate tehnologiile de lucru pentru fertirigatia principalelor specii horticoale din spatiile protejate si a culturilor pomicole, va fi conceput si realizat un echipament de fertirigatie inovativ, cu potential de piata semnificativ. Elementul de noutate absoluta in realizarea dispozitivului de injecție solutie primara (pompa dubla cu membrane) consta in asimilarea unui inversor hidraulic de conceptie originala, cu rol de schimbare a sensului de deplasare a ansamblului mobil al pompei si care va face obiectul unei cereri de brevet national</p> <p>The general project objective is the promotion within the irrigated agriculture in Romania of fertigation, modern concept of agricultural technique by which the fertilizing substances are administered to plants simultaneously with the irrigation water. In this respect there will be developed working technologies for fertigation of main horticultural species from protected areas and of fruit crops, will be designed and produced an innovative fertigation equipment, with significant market potential. The absolute novelty in creating the primary solution injection device (the double diaphragm pump) resides in assimilation of a hydraulic inverter of original concept, with the role to change direction of travel of the pump mobile kit, which will be the subject of an application for a national patent. The driving fluid for actuation of the pump for injection of the primary solution will be the water taken from the supply pipeline of the irrigation equipment, which gives it energetic autonomy at any point of the arrangement.</p>

2. REZULTATE FINALE OBTINUTE

Categoria rezultatelor finale conform art. 74 din	Obiecte fizice: produs, echipament, instalație etc. <input checked="" type="checkbox"/>	Documentație(documentații de realizare produse/servicii, proiecte tehnico-economice, know-how etc.) <input checked="" type="checkbox"/>
	Tehnologie ⁴ <input checked="" type="checkbox"/>	Plan, schemă <input type="checkbox"/>

¹ Se va completa Anexa 1

⁴ Dacă prin proiect s-a realizat o tehnologie se va completa Anexa 4

OG 57/2002 ² (se va marca dupa caz) 3	Produs informatic <input type="checkbox"/>	Protocol <input type="checkbox"/>					
	Rețetă, formulă <input type="checkbox"/>	Serviciu/serviciu informatic ⁵ <input type="checkbox"/>					
	Sistem, structură, proces <input type="checkbox"/>	Metodă, tehnică, mecanism <input type="checkbox"/>					
	Studiu ⁶ <input checked="" type="checkbox"/>						
Stadiul de realizare al rezultatelor finale (se va specifica numai pentru rezultate de natura obiectelor fizice si/sau tehnologii)	Model conceptual <input type="checkbox"/>						
	Model experimental demonstrativ <input checked="" type="checkbox"/>						
	Model funcțional <input type="checkbox"/>						
	Prototip <input checked="" type="checkbox"/>						
	Instalație pilot sau echivalent <input type="checkbox"/>						
	Altele <input type="checkbox"/>						
Elementele de noutate aduse prin proiect	se va marca nivelul de noutate: <input checked="" type="checkbox"/> national <input checked="" type="checkbox"/> european <input type="checkbox"/> international						
Participare tineri cercetători	Total proiect manopera 750989						
		2014	2015	2016	2017	Total	%
	Miroiu Valentin	900	0	0	0	900	0,001198
	Popescu Ana Maria	1873	1442	1520	139	4974	0,006623
	Garleanu Cezar	702	0	0	0	702	0,000935
	Diaconu Andreea	1054	1445	3174	891	6564	0,00874
	Zapodeanu Cezara	902	1127	1691	0	3720	0,004953
	Arsenioia Vlad	902	0	0	2538	3440	0,004581
	Tudor Bogdan	0	0	4636	1844	6480	0,008629
	Hristea Alexandru	0	0	1402	0	1402	0,001867
	Achiziții realizate*	Echipamente și aparatură de cercetare la care prețul unitar este de peste 100.000 euro <input type="checkbox"/>					
Rețele de comunicații specializate <input type="checkbox"/>							
Baze de date și informații de specialitate <input type="checkbox"/>							
Echipamente și mijloace moderne de documentare și comunicare <input type="checkbox"/>							
Alte categorii <input type="checkbox"/>							
Diseminarea rezultatelor proiectului**	Comunicări științifice la seminarii, conferințe, workshopuri internaționale și alte asemenea	(se va completa numărul total) 8					
	Articole publicate	(se va completa numărul total) 12 - articole nationale: 8 - articole internationale: 4					
	Cărți publicate	(se va completa numărul total) 1					
	Atlase, dicționare de specialitate	0					
	Alte publicații	0					

² Se va completa Anexa 2

³ Dacă prin proiect s-a realizat un produs, echipament, instalație se va completa Anexa 3

⁵ Dacă prin proiect s-a realizat un serviciu se va completa Anexa 5

⁶ Dacă în cadrul proiectului au fost realizate studii se va completa Anexa 6

* Se va completa Anexa 9 – Listă cu achizițiile realizate prin proiect

** Se vor nominaliza numai cele care pun în evidență rezultatele obținute exclusiv din cadrul proiectului și se va completa și Anexa 8

3. VALORIFICAREA REZULTATELOR		
Beneficiarul rezultatelor și modul de valorificare convenit	-agentii economici fabricanti ai produsului echipament de fertirigatie conceput si realizat in cadrul proiectului -unitatile de productie agricola, utilizatori ai tehnologiilor de fertirigatie pentru culturile horticoale din camp si spatii protejate si ai echipamentului de fertirigatie	
Potențialul de aplicare în economie	Mare	
Impact	<p>Descrieți impactul social Asimilarea in fabricatie a echipamentului de fertirigatie poate genera noi locuri de munca, reactivarea unor capacitati de productie, patrunderea pe segmentul de piata al instalatiilor, masinilor si echipamentelor destinate agriculturii cu un produs realizat la nivelul de performanta similar produselor de varf din domeniu, la un pret accesibil producatorilor agricoli ramani. Fertirigatia conduce la economie de apă, energie și forță de muncă.</p>	
	<p>Descrieți impactul de mediu - ca rezultat al neudarii frunzelor si fructelor se reduce aparitia bolilor specifice - umiditatea atmosferica scazuta reduce aparitia bolilor criptogamice; - pesticidele aplicate nu sunt spălate de pe frunze odata cu irigarea, prelungind astfel timpul de actiune al acestora; - se reduce densitatea buruieniloir si dezvoltarea excesivă a acestora ca efect al neudării intervalelor dintre rânduri. - asigură o eficientizare sporită a utilizării îngrășămintelor minerale aplicate prin apa de irigare, de către plantele de cultură - nu poluează solul și apa de suprafață sau de adâncime, datorită administrării locale și în doze mici și dese a rețetelor de fertilizare - asigură o udare uniformă și fără pierderi de apă pe terenurile în pantă sau denivelate - echipamentul de fertirigatie conceput si realizat prin derularea proiectului, utilizeaza drept fluid motor apa de irigat, care nu genereaza impact negativ asupra mediului.</p>	
Beneficii estimate prin aplicarea rezultatelor		
Modalități de valorificare a rezultatelor proiectului	Vânzare produs / tehnologie	<input type="checkbox"/>
	Furnizare de servicii	<input type="checkbox"/>
	Transfer drepturi de proprietate intelectuală	<input type="checkbox"/>
	Altele (se va detalia)	<input type="checkbox"/>
Alte comentarii <u>opționale</u> ale autorilor (în limita a 1 pagină)		

Anexa 1

Bugetul proiectului pe ani

Nr. Crt.	Etapa	Valoare etapă planificată (lei)	Valoare etapă realizată (lei)
1.	2014		
	Etapa 1 Studiu pentru elaborarea modelului experimental al echipamentului inovativ de fertirigatie	112.646,00	112.646,00
2.	2015		
	ET. 2. Proiectare, realizare, experimentare model experimental echipament fertirigatie si tehnologie de laborator. Elaborarea tehnologiilor de fertirigatie a culturilor horticoale din spatiile protejate si a culturilor pomicole. Diseminare rezultate	310.719,00	310.719,00
3.	2016		
	ET.3 Elaborare referential echipament de fertirigatie. Diseminare rezultate	680.594,00	680.594,00
4.	2017		
	Proiectare, realizare, experimentare prototip echipament de fertirigatie. Diseminare rezultate	299.541,00	299.541,00
	Total	1.403.500,00	1.403.500,00

Centralizator rezultate/proiect

	Finalizate Total (nr.)	Finalizate noi (nr.)	Finalizate modernizate (nr.)	Finalizate aliniate la standarde internationale (nr.)	Finalizate certificate (nr.)
Produce/produse informatice	3	3	-	-	-
Tehnologii	2	2	-	-	-
Servicii/servicii informatice	-	-	-	-	-
Sisteme, structuri, procese	-	-	-	-	-
Metode/tehnici, mecanisme	-	-	-	-	-
Rețete, formule					
Planuri, scheme					
Protocoale	-	-	-	-	-
Studii	1	1	-	-	-

Anexa 3.1

Fișa produs / produs informatic⁷

Numar proiect: PN-II-PT-PCCA-2013-4-0114, contract 158/2014

Denumire produs Model Experimental Echipament de fertirigatie

Valoare/preț estimat al produsului. **8.000** lei

Stadiul de dezvoltare:

1. Model functional
-
-

Caracteristici tehnice (structura, date tehnice, parametrii de functionare, eficiență economică, beneficii, poze)

Modelul experimental al echipamentului de fertirigatie, fig. 1, cuprinde dispozitivul de injectie al substantei fertilizante in apa de irigat alcatuit din pompa dozatoare Pd, distribuitorul cu comanda hidraulica D si blocul supapelor de admisie/refulare a solutiei primare Ss, recipientul pentru prepararea solutiei fertilizante Bf, aparatura de masura si reglare a parametrilor de lucru (droselele D1 si D2, supapa antiretur Sa, robinetul R), elementele de legatura hidraulica dintre componentele echipamentului.

Dispozitivul de injectie, fig. 2, este de tipul pompă volumetrică dublă cu membrane, cu comanda hidraulica (comutatia distribuitorului realizata hidraulic).

Se monteaza intr-un circuit hidraulic paralel cu circuitul de alimentare (principal) al instalatiei de irigat (by-pass). Intre punctele de bransare a dispozitivului de injectie la instalatia de irigat se monteaza robinetul R, cu rol de diafragma reglabila, cu ajutorul caruia se creeaza o cadere de presiune in aval de punctul de amplasare, facilitand procesul de injectie (mareste, intr-un domeniu de reglare larg diferenta de presiune Δp dintre punctele de bransare).

Dispozitivul utilizeaza ca fluid motor apa prelevată din conducta de alimentare a instalației de irigat, suprapresiunea necesară injectiei soluției primare în aceeași conductă fiind realizată pe principiul diferenței de suprafețe între camerele motoare și cele de injectie, respectiv prin robinetul R.

Debitul de solutie primara se poate regla in limite foarte largi, prin modificarea debitului de alimentare a camerelor de comanda ale distribuitorului, modificand frecventa axului central al pompei (solidar cu membranele care delimiteaza camerele motoare si de injectie).

Pompa volumetrica dubla cu membrane poate fi asimilata unui amplificator hidraulic cu doua sectiuni identice, separate de un disc central (corp pompa) 1. Membranele delimiteaza camerele motoare ale amplificatorului hidraulic (situate pe partea exterioara) de camerele de injectie (situate pe partea interioara).

Legatura intre camerele motoare si circuitul hidraulic exterior pentru fluidul de lucru se realizeaza prin gaurile de trecere practicate in capace si discul central, iar legatura intre camerele de injectie si circuitul exterior de admisie-refulare solutie primara se realizeaza prin gaurile practicate in discul central.

⁷ În cazul realizării mai multor produse/produse informatice, se va întocmi câte o fișă pentru fiecare produs în parte

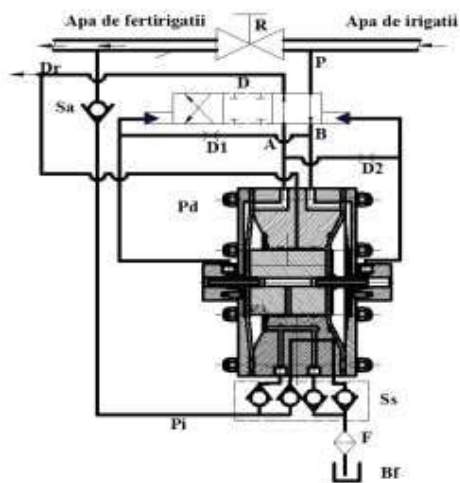


Fig. 1 Schema de principiu a Echipamentului de fertirigatie

Caracterul de noutate al soluției tehnice adoptate la realizarea dispozitivului de injecție constă în modul de comandă a distribuitorului, prin preluarea unor semnale hidraulice la capetele de cursă ale ansamblului mobil al pompei și modul de rezolvare constructivă a sertarului distribuitorului, astfel încât să răspundă la cerințele procesului de fertirigare: timp scurt de comutare; în faza de comutare să nu genereze o cadere de presiune în instalație care să conducă la blocarea ansamblului mobil al pompei; odată comutat să existe forțe care să-l mențină pe poziție.



Fig. 2 Dispozitiv de injecție

Distribuitorul hidraulic comanda sensul de deplasare a ansamblului mobil al dispozitivului de injecție; este alimentat cu apă sub presiune din conducta de irigație înainte de robinetul R, pe care o distribuie alternativ în cele două camere motoare. În felul acesta camerele de injecție își măresc sau micșorează volumul, aspirând soluția primară din recipientul Bf și refulând-o prin ramura cu supapă antiretur Sa în aceeași conductă de irigație, în aval de robinetul R, la o presiune mai mare decât cea din conductă.

Supapele sunt montate pe sertar astfel încât pe poziție centrală închid complet orificiul P (acoperire pozitivă).

Distribuitorul are în componență un sertar pe care se montează două supape și două pistonase de comandă. La capăt de cursă al sertarului (ex. poziția extremă dreaptă) supapa dreaptă etansează frontal pe un scaun ϕD , iar supapa stângă pe suprafața cilindrică, la contactul cu corpul distribuitorului ϕd . Datorită diferenței dintre suprafețele ϕD și ϕd , apa sub presiune din circuitul de presiune P generează o forță care se opune comutării distribuitorului:

$$\phi D > \phi d; A_D > A_d; \text{deci } F_D > F_d,$$

unde: D, d sunt diametrele secțiunilor pe care acționează presiunea apei; A_D , A_d ariile celor două secțiuni; F_D și F_d forțele care acționează asupra ansamblului de supape; $F = A \cdot p$, p - presiune apă, A - arie.

În această poziție a sertarului, se stabilesc caile P la camera motoare B a pompei, respectiv camera motoare A la drenaj-Dr.

La comutare, prin caderea presiunii se produce dezechilibrarea forțelor:

$$F_D < F_d + F_{ccd},$$

unde F_{ccd} este forța produsă de presiune pe capatul pistonului de comandă, care nu mai este echilibrat.

Blocul supapelor de admisie/refulare soluție primară este alcătuit din patru supape de sens cu clapet și elementele de legătură aferente.

Supapele sunt dispuse în două plane paralele, la fiecare cameră fiind atașate o supapă de admisie și una de refulare, fig. 3. Supapele de admisie sunt conectate la ramura Ti, prin care soluția primară aspirată din recipientul Bf ajunge alternativ în cele două camere, iar supapele de refulare la ramura Pi, prin care soluția primară este injectată în conducta de aducțiune (principală) a instalației de irigație.

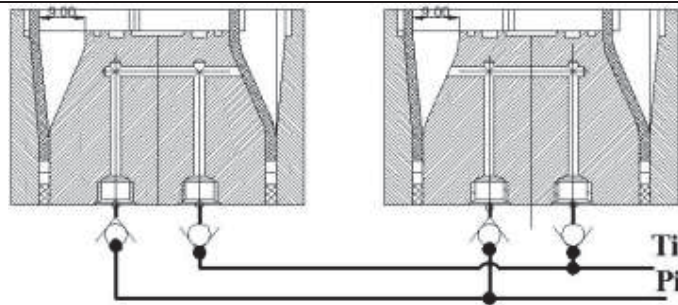


Fig. 3 Schema de montaj supape admisie/refulare solutie primara

Caracterul inovativ

1. Produs nou

Caracterul inovativ consta in faptul ca dispozitivul de injectie utilizeaza ca fluid motor apa de irigat, prelevata din conducta principala a instalatiei de udare localizata cu care lucreaza in agregat, ceea ce ii confera autonomie energetica, putand fi amplasat in orice punct al amenajarii. Injectia solutiei primare se face in aceeași conducta, suprapresiunea de injectie fiind realizata constructiv, pe principiul diferentei dintre suprafetele active ale camerelor motoare si de injectie. Sensul de deplasare al ansamblului mobil este dictat de distribuitorul cu comanda hidraulica, de conceptie originala.

Informații privind proprietatea intelectuală

1. Brevet:

- național

PERSOANA JURIDICA DIN CADRUL CONSORTIULUI CARE A DEPUȘ BREVETUL	DENUMIRE BREVET	STADIUL BREVETĂRII *)	MOD DE VALORIFICARE **)	INSTITUȚII/ FIRME UTILIZATOARE/ Volum beneficiu realizat ***)
CO- INOE 2000-IHP	Echipament de fertirigații cu drenaj extern pentru apa de udare	D-dosar depus A/00837/16.11.2015		
CO- INOE 2000-IHP	Cilindru hidraulic cu distribuție înglobată	D-dosar depus A 00053/28.01.2016		

*) se precizează stadiul brevetării (D - dosar depus; A - brevet acordat) precum și numărul dosarului și data

**) pentru brevete acordate; la mod de valorificare se va preciza (R - aplicare la realizator(i); T - transfer tehnologic, VB - vânzare brevet, VL - vânzare licență, etc)

***) se vor enumera denumirile în clar ale instituțiilor/ firmelor care au preluat și aplică brevetul și valoarea realizată ca beneficiu de către realizatorii brevetului (dacă este cazul)

2. Cerere înregistrare drepturi de autor (se completează în cazul în care nu s-a obținut înregistrarea la ORDA) – numai pentru produsele informatice

Nr. data

3. Înregistrare drepturi de autor (ORDA) – numai pentru produsele informatice

Nr. data

Impact (social, de mediu)

Descrieți **impactul social**, maximum 100 cuvinte (dacă este cazul):

Descrieți **impactul de mediu**, maximum 100 cuvinte (dacă este cazul):

-utilizează ca fluid de lucru apa de irigat, care dacă îndeplinește standardele de calitate nu are impact negativ asupra mediului
 -nu poluează solul și apa de suprafață sau de adâncime, datorită administrării locale și în doze mici și dese a rețetelor de fertilizare

Fișa produs / produs informatic⁸

Numar proiect: PN-II-PT-PCCA-2013-4-0114, contract 158/2014

Denumire produs Prototip Echipament de fertirigatie

Valoare/preț estimat al produsului.5.000 lei

Stadiul de dezvoltare:

1. Model functional

Caracteristici tehnice (structura, date tehnice, parametrii de functionare, eficiență economică, beneficii, poze)

Prototipul dispozitivului de injecție, fig. 1, a fost conceput și realizat în construcție compactă, în corp fiind încorporate ansamblul mobil piston-membrane, distribuitorul hidraulic, comanda distribuitorului hidraulic, droselele camerelor de comanda ale distribuitorului hidraulic, blocul supapelor de aspirație/refulare soluție primară. Legătura între elementele funcționale se realizează prin găuri practicate în corpul dispozitivului și pistonul ansamblului mobil, fiind eliminate legăturile exterioare.

Ansamblul mobil este alcătuit din pistonul 2, membranele 3, flanșele exterioare 4 și interioare 5, suruburile speciale pentru fixarea membranelor de piston 6, fig. 2.

Ansamblul supapelor de aspirație/refulare soluție primară; fiecare camera de injecție este conectată la o supapă de admisie- 8 și una de refulare 9, fig. 3. Supapele de aspirație / refulare ale celor două camere de injecție sunt interconectate și racordate la stuturile de aspirație soluție primară As, respectiv refulare Re, fig. 3.

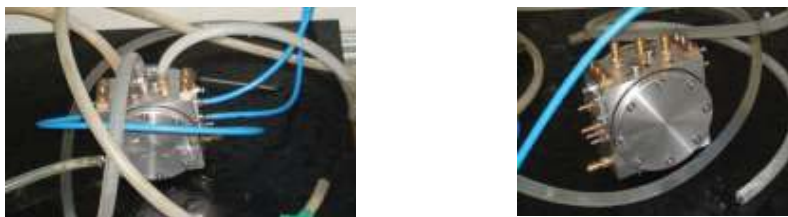


Fig.1 Dispozitiv de injecție-ME îmbunătățit -varianta constructivă II

Distribuitorul hidraulic cu sertar 7 este de tipul cu două poziții și patru orificii. **Pistonul** pentru comanda sertarului distribuitorului hidraulic- 10, fig. 4.

Camerele motoare sunt delimitate de suprafețele exterioare ale membranelor și capacele 11, iar camerele de injecție de suprafețele interioare ale membranelor și corp.

Principiul de funcționare

În funcție de poziția ocupată de sertarul distribuitorului, fig. 5, orificiul P este pus în legătură cu orificiile A sau B, de la care, prin găuri interioare practicate în corp și piston, se realizează alimentarea cu apă sub presiune a camerelor motoare. La exterior, orificiile A și B sunt astupate cu dopuri.

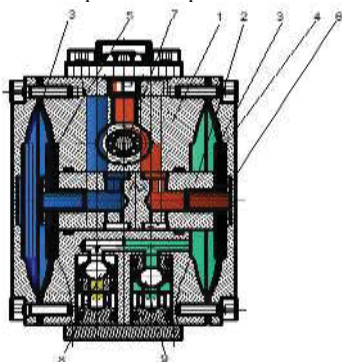


Fig. 2 Secțiunea E-E prin dispozitivul de injecție
1-corp; 2-piston; 3-membrane; 4-flanșe exterioare; 5-flanșe interioare; 6-suruburi fixare membrane; 7-distribuitor hidraulic cu sertar; 8-supapă de admisie soluție primară; 9-supapă de refulare soluție primară.

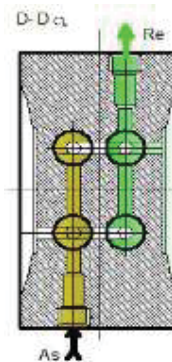


Fig. 3 Conexiunile supapelor de aspirație/refulare soluție primară

Prin orificiile T se face alternativ evacuarea lichidului din camerele motoare (A la T sau B la T), în faza de retragere a ansamblului cu membrane (micșorarea volumului camerelor motoare).

Apă evacuată din camerele motoare este distribuită la plante printr-un tub de distribuție cu picuratoare încorporate.

⁸ În cazul realizării mai multor produse/produse informatice, se va întocmi câte o fișă pentru fiecare produs în parte

Tot de la orificiul P sunt alimentate continuu cu apa sub presiune camerele de comanda Ccs-Ccd ale distribuitorului hidraulic. Ansamblul mobil deplaseaza alternativ, prin intermediul flanselor interioare pistonasul de comanda, care cu putin timp inainte de atingerea capatului de cursa pune in legatura una dintre camerele de comanda cu atmosfera, producand comutata sarterului distribuitorului dinspre camera de comanda aflata sub presiune spre cea descarcata de presiune.

Drosere Dr mentin distribuitorul pe o pozitie de echilibru.

Alimentarea cu apa sub presiune a camerei motoare stanga determina deplasarea ansamblului mobil spre dreapta, cu urmatoarele efecte:

- evacuarea fluidului motor din camera motoare dreapta;
- aspiratia solutiei primare in camera de injectie dreapta;
- injectia solutiei primare din camera de injectie stanga.

Reducerea volumului camerei de injectie stanga (implicat cresterea presiunii), determina asezarea bilei supapei de aspiratie pe scaun si ridicarea bilei supapei de refulare de pe scaun. Crestera volumului camerei de injectie dreapta (implicat producerea unei depresiumi) determina ridicarea de pe scaun a bilei supapei de aspiratie si asezarea pe scaun a bilei supapei de refulare. Camerele de injectie sunt puse alternativ in legatura cu racordurile comune de aspiratie (din rezervorul de solutie primara), respectiv de refulare (in conducta de alimentare a instalatiei de irigat), fig. 3.

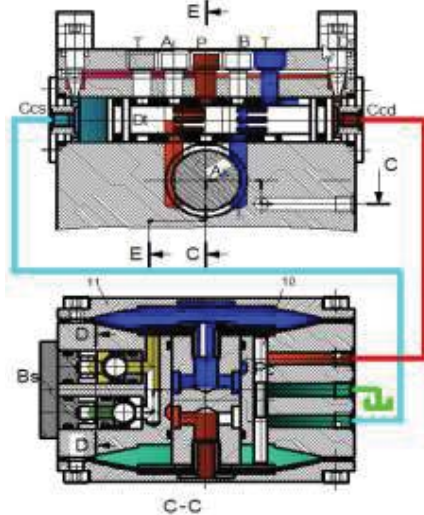


Fig. 4 Sectiunea C-C prin dispozitivul de injectie
10- pistonasul pentru comanda sarterului distribuitorului hidraulic;
11-capace

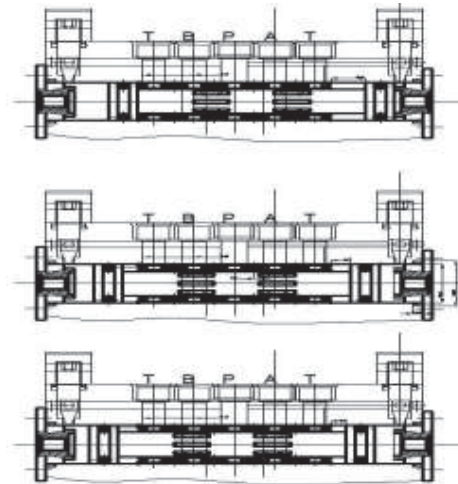


Fig. 5 Pozitii sarter distribuitor

In varianta finala de realizare a prototipului, pistonasul pentru comanda sarterului distribuitorului hidraulic a fost inlocuit cu supape pe con, amplasate in gaurile pentru descarcarea la tanc a apei din camerele de comanda practicate in corpul pompei, in scopul asigurarii unei inchideri si deschideri ferme a acestora si de reducere a timpului de comutatie a distribuitorului, fig. 6, sect. E-E.

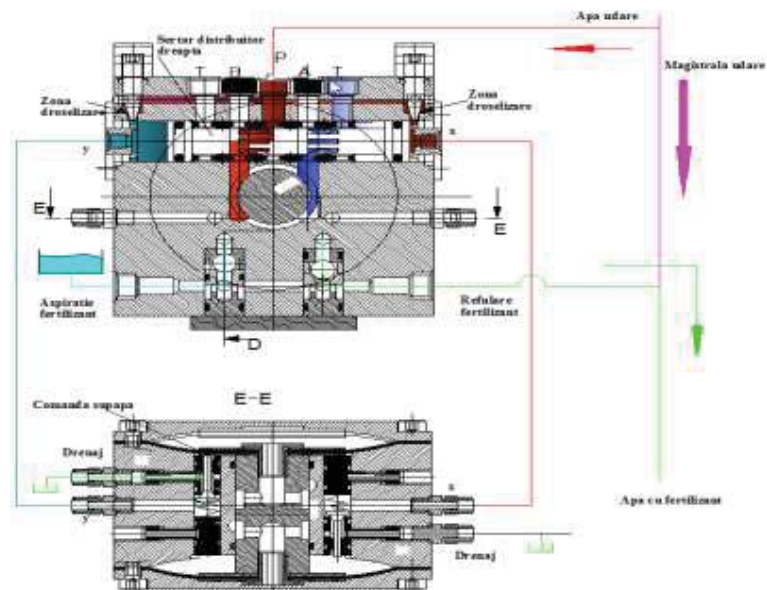


Fig. 6 Schema functionala a echipamentului de fertirigatie. Dispozitiv de injectie cu comanda distribuitorului cu supape pe con

Caracterul inovativ

1. Produs nou

Caracterul inovativ consta in faptul ca dispozitivul de injectie utilizeaza ca fluid motor apa de irigat, prelevata din conducta principala a instalatiei de udare localizata cu care lucreaza in agregat, ceea ce ii confera autonomie energetica, putand fi amplasat in orice punct al amenajarii. Injectia solutiei primare se face in aceeasi conducta, suprapresiunea de injectie fiind realizata constructiv, pe principiul diferentei dintre suprafetele active ale camerelor motoare si de injectie. Sensul de deplasare al ansamblului mobil este dictat de distribuitorul cu comanda hidraulica, de conceptie originala. Descarcarea alternativa de presiune a camerelor de comanda ale distribuitorului se realizeaza prin supape comandate pe con, cu fiabilitate ridicata si timp de raspuns foarte scurt.

Informații privind proprietatea intelectuală

2. Brevet:

Național

PERSOANA JURIDICA DIN CADRUL CONSORTIULUI CARE A DEPUS BREVETUL	DENUMIRE BREVET	STADIUL BREVETĂRII (*)	MOD DE VALORIFICARE (**)	INSTITUȚII/ FIRME UTILIZATOARE/ Volum beneficiu realizat (***)

*) se precizează stadiul brevetării (D - dosar depus; A - brevet acordat) precum și numărul dosarului și data

**) pentru brevete acordate; la mod de valorificare se va preciza (R - aplicare la realizator(i); T – transfer tehnologic, VB - vânzare brevet, VL – vânzare licență, etc)

***) se vor enumera denumirile în clar ale instituțiilor/ firmelor care au preluat și aplică brevetul și valoarea realizată ca beneficiu de către realizatorii brevetului (dacă este cazul)

2. Cerere înregistrare drepturi de autor (se completează în cazul în care nu s-a obținut înregistrarea la ORDA) – numai pentru produsele informatice

Nr. data

3. Înregistrare drepturi de autor (ORDA) – numai pentru produsele informatice

Nr. data

Impact (social, de mediu)

Descrieți impactul social, maximum 100 cuvinte (dacă este cazul):

Descrieți impactul de mediu, maximum 100 cuvinte (dacă este cazul):

-utilizează ca fluid de lucru apă de irigat, care dacă îndeplinește standardele de calitate nu are impact negativ asupra mediului

-nu poluează solul și apa de suprafață sau de adâncime, datorită administrării locale și în doze mici și dese a rețetelor de fertilizare

Fișa produs / produs informatic⁹

Numar proiect: PN-II-PT-PCCA-2013-4-0114, contract 158/2014

Denumire produs: Stand de probare a dispozitivelor si echipamentelor hidraulice care utilizeaza drept fluid de lucru apa

Valoare/preț estimat al produsului: 20.000 lei

Stadiul de dezvoltare (se va marca):

3. Instalatie pilot sau echivalent

Caracteristici tehnice (structura, date tehnice, parametrii de functionare, eficiență economică, beneficii, poze)

Standul, fig. 1, furnizeaza parametrii hidraulici (debit, presiune) necesari functionarii echipamentului de fertirigatie, simuland instalatia de irigare cu care acesta lucreaza in agregat, fiind alcatuit din urmatoarele componente:

- grup de pompare cu recircularea apei utilizata ca fluid de lucru;
- bazinul de apa, cu dimensiunile 1130x900x785 si volumul util de 0,6 m³;
- sistemul de reglare si monitorizare a parametrilor de lucru.



Fig. 1 Stand de probare a echipamentelor hidraulice pe apa

Grupul de pompare

Apa sub presiune necesara efectuării probelor de laborator pentru echipamentele hidraulice pe apa este furnizata de grupul de pompare de tipul WILO ECONOMY CO-2 MHI 206/ER-RBI-CALOR, echipat cu doua pompe centrifuge de inalta presiune orizontale, fara autoamorsare, conectate in paralel.

Grupul de pompare este alcatuit din urmatoarele elemente:

- Cadru de baza: zincat si prevazut cu amortizoare de vibratii cu inaltime reglabila pentru izolare fonica optima
- Sistem de conducte: toate conductele din otel inoxidabil 1.4571, adecvate pentru racordare la toate conductele din tehnica instalatiilor; tevile sunt dimensionate corespunzator puterii hidraulice totale a grupului de pompare
- Doua pompe dispuse paralel, din seria MHI 2; toate componentele acestor pompe care ajung in contact cu lichidul sunt din otel inoxidabil 1.4301
- Armaturi: fiecare pompa pe aspiratie si pe refulare cu armatura de inchidere din CuZn, acoperita cu Ni, cu marcaj DVGW si clapeta de retinere pe refulare
- Vas sub presiune cu membrana din cauciuc butilic, recunoscut ca fiind sigur din punct de vedere al legii alimentelor; prevazut pentru inspectii si revizii cu robinet cu bila din CuZn, acoperit cu Ni, cu golire si armatura de trecere conform DIN 4807
- Senzor de presiune: 4 pana la 20 mA, dispus pe partea presiunii de iesire pentru comanda regulatorului central Economy
- Afsaj presiune: prin manometru pe partea presiunii de iesire
- Aparat de comanda: instalatie avand ca dotare de serie regulator Economy ER
- Elementele componente aflate in contact cu fluidul pompat, rezistente la coroziune

⁹ În cazul realizării mai multor produse/produse informatice, se va întocmi câte o fișă pentru fiecare produs în parte

Grupul de pompare, echipat cu racorduri de aspiratie si refulare de 2 ", furnizeaza un debit maxim de 10 m³/h si o inaltime de pompare maxima de 67 mCa.

Fluidele pompate admise sunt apa de racire, apa potabila si apa tehnologica. Fluidul admis este in general apa fara elemente agresive chimic sau mecanic si fara componente abrazive sau cu fibra lunga.

Principalele caracteristici ale grupului de pompare sunt:

- Temperatura mediu ambiant: 20°C
- Alimentare electrica: 380 V
- Putere electrica: 1.1 kW
- Nr. pompe: 2 buc
- Grad de protectie: 54 IP
- Mod asezare pompa: orizontala
- Cod producator: 2945781
- Convertizor de frecventa: Nu
- Greutate: 66 kg

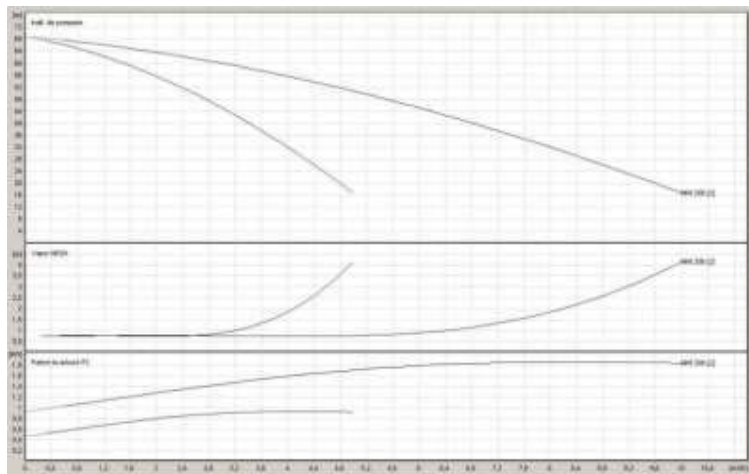


Fig. 2 Caracteristica de sarcina a grupului de pompare WILO ECONOMY CO-2 MHI 206/ER-RBI-CALOR

Dimensiunile de gabarit ale grupului de pompare sunt prezentate in fig. 3.

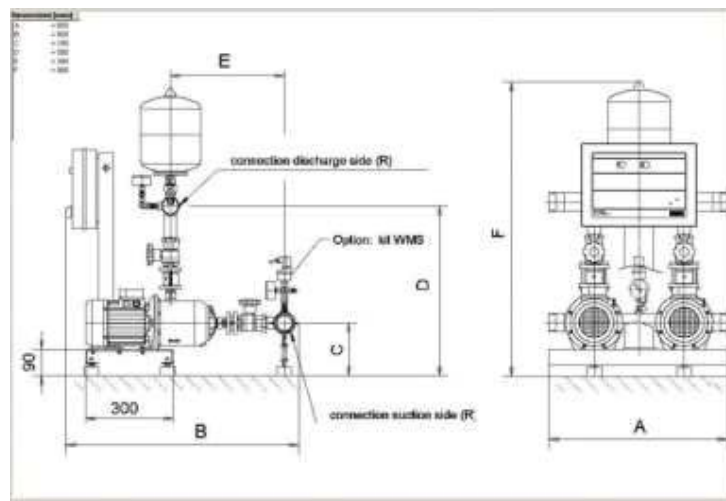


Fig. 3 Dimensiunile de gabarit ale grupului de pompare WILO ECONOMY CO-2 MHI 206/ER-RBI-CALOR

Fluidele pompate admise sunt apa de racire, apa potabila si apa tehnologica. Fluidul admis este in general apa fara elemente agresive chimic sau mecanic si fara componente abrazive sau cu fibra lunga.

Admisia apei in grupul de pompare se realizeaza printr-un element de legatura elastic cu un capat tip holender; refularea se face in acelasi bazin, asigurandu-se astfel recircularea apei.

Echipamentul de probat se monteaza in sistem by-pass, pe un circuit hidraulic paralel cu conducta de refulare a grupului, similara din punct de vedere dimensional si al parametrilor hidraulici ai lichidului tranzitat cu conducta principala din componenta instalatiilor de irigatie localizata prin picurare sau microaspersiune.

Bransamentul pentru racordarea echipamentelor hidraulice de probat, fig. 4, cuprinde elemente de legatura (nipluri, mufe, reductii, coturi) si elemente care asigura functionalitatea, respectiv reglarea si monitorizarea parametrilor de lucru

(robineti, filtru de traseu Y, supapa de sens, manometre, reductor de presiune cu manometru, contor de debit).



Fig. 4 Bransamentul pentru racordarea echipamentelor hidraulice de probat

Admisia apei in grupul de pompare se realizeaza printr-un element de legatura elastic cu un capat tip holender; refularea se face in acelasi bazin, asigurandu-se astfel recircularea apei.

Echipamentele hidraulice de probat se monteaza in sistem by-pass, pe un circuit paralel cu conducta de refulare a grupului, similara din punct de vedere al parametrilor hidraulici ai lichidului tranzitat cu conducta principala din componenta instalatiilor de irigat prin picurare sau microaspirsiune.

Circuitul principal de refulare al grupului de pompare este prevazut cu manometru, robinet de traseu, debitmetru electromagnetice. Prin manevrarea robinetului sunt prestabilite valorile parametrilor hidraulici (presiune, debit), masurarea acestora facandu-se cu ajutorul manometrului si debitmetrului.

Sistemul de monitorizare si control, fig. 5, **permite actiunea cu turatie variabila** a motoarelor electrice ale pompelor de apa, **comanda electrovalvelor** ce stabilesc configuratiile circuitelor de lichid, apa si ingrasamant, **monitorizarea** valorilor presiunii, debitului si temperaturii in diverse puncte de masura precum si **legatura de date cu sistemul informatic al institutului**, pe o retea de tipul Ethernet, in scopul inregistrarii si prelucarii datelor experimentale intr-o baza de date permitand generarea ulterioara de rapoarte, analize etc pe baza datelor experimentale.

Din punct de vedere constructiv sistemul de monitorizare si control este amplasat intr-un **cofret electric** cu dimensiunile de 800x600x260mm.

In interiorul acestuia sunt amplasate, pe contrapanou, componentele electrice folosind sistemul de fixare pe **sina DIN**. Conexiunile electrice in interiorul cofretului sunt realizate folosind **conductoare electrice** corespunzatoare valorilor de tensiune si curent la care sunt solicitate. Legaturile electrice dintre cofret si stand, tablou de distributie a energiei electrice si retea de calculatoare sunt realizate folosind **siruri de cleme** amplasate in interiorul cofretului precum si **conductori electrici de putere sau de semnal** amplasati in exterior pe paturi de cabluri sau pe canale de cabluri electrice.

Cuplarea sistemului de monitorizare si control la reseaua de alimentare cu energie electrica monofazata, avand o valoare de 240V, curent alternativ cu frecventa de 50Hz, este realizata prin intermediul unui **intrerupator principal**. Protectia la suprasarcina a sistemului este realizata prin intermediul **disjuncteur general**, de tipul intrerupator automat magneto-termic, iar protectia celor doua circuite electrice de forta ale motoarelor electrice de actionare a pompelor sunt realizate prin intermediul **doua disjunctoare**, de tipul intrerupator automat magneto-termic, pentru fiecare circuit. Circuitul de alimentare al sistemului este realizat folosind o schema cu automenținere care utilizeaza un **contactor electric** dotat cu contact auxiliar normal inchis legat in serie cu elementele de siguranta care conditioneaza prezenta tensiunii de alimentare cum ar fi nivelul minim de apa in rezervorul standului, intreruptoarele de siguranta de tip „ciuperca” ce permit oprirea de urgenta, termocontactele motoarelor electrice care semnalizeaza atingerea unei valori periculoase a temperaturii bobinajului etc.



Fig. 5 Sistemul de monitorizare si control din componenta standului de probare

1-cofret electric; 2-convertizoare de frecventa; 3-adaptor de comunicatie; 4-consola operator; 5-automat programabil; 6-iesire pe tranzistoare; 7-extensie analogica; 8-sursa 24 V/AOA; 9-contactor; 10-intrerupator general; 11-disjunctoare magneto-termice; 12-cleme de conexiuni



Fig. 6 Echipament multiparametru cu senzori digitali inteligenti- Multi 3510 IDS

Pentru actionarea cu turatie variabila a celor doua motoare electrice asincrone a fost necesara achizitia a doua **convertizoare de frecventa monofazice** cu o putere corespunzatoare.

In vederea alimentarii electrice cu tensiune continua, avand o valoare de 24V, a componentelor standului care solicita aceasta cum sunt traductoarele de presiune, debit si temperatura, afisoarele de panou, etc a fost prevazuta o **sursa de alimentare stabilizata** ce furnizeaza tensiunea continua la valoarea maxima a curentului de 10A.

Functionarea standului percum si legatura de date cu sistemul informatic este implementata folosind un **automat programabil** dotat cu diverse module de extensie ce ii asigura functionalitatea; astfel pentru comanda electrovalvelor a fost necesara o **extensie de iesiri pe tranzistoare**, pentru monitorizarea valorilor analogice de tensiune si curent furnizate de traductoarele de pe stand a fost necesara o **extensie analogica**, pentru comunicatia cu convertizoarele de frecventa folosind o magistrala de date MODBUS pe linie seriala RS-485 a fost prevazut un **adaptor de comunicatie**, iar pentru monitorizarea si controlul local al automatului programabil a fost prevazuta o **consola de operator** locala. De asemenea pentru programarea automatului a fost necesara achizitia unei **interfete de programare**.

Valorile parametrilor fizico-chimici ai apei si solutiilor cu care lucreaza echipamentele probate: pH, potential de oxidare/reducere, oxigen dizolvat, conductivitate, turbiditate, se determina cu ajutorul echipamentului multiparametru cu senzori digitali inteligenti IDS din dotarea standului de probare, fig. 6.

Caracterul inovativ (se va marca):

1. Produs nou

Descrieți în ce constă caracterul inovativ – nivel național/european/internațional. (Se explică în maximum 100 cuvinte)

Permite probarea unei game largi de dispozitive si echipamente care utilizeaza drept fluid de lucru apa;
Reglarea si monitorizarea parametrilor de lucru se pot face cu precizie, in intervalul de presiuni 0-6,7 bar si debite 0-10 m³/h
Prezinta un inalt nivel de automatizare

Informații privind proprietatea intelectuală

1. Brevete(se va marca):

- naționale
 USPTO

PERSOANA JURIDICA DIN CADRUL CONSORTIULUI CARE A DEPUȘ BREVETUL	DENUMIRE BREVET	STADIUL BREVETĂRII *)	MOD DE VALORIFICARE **)	INSTITUȚII/ FIRME UTILIZATOARE/ Volum beneficiu realizat ***)

*) se precizează stadiul brevetării (D - dosar depus; A - brevet acordat) precum si numarul dosarului si data

**) pentru brevete acordate; la mod de valorificare se va preciza (R - aplicare la realizator(i); T – transfer tehnologic, VB - vinzare brevet, VL – vinzare licenta, etc)

***) se vor enumera denumirile în clar ale instituțiilor/ firmelor care au preluat și aplică brevetul și valoarea realizată ca beneficiu de către realizatorii brevetului (dacă este cazul)

2. Cerere înregistrare drepturi de autor (se completeaza în cazul în care nu s-a obtinut inregistrarea la ORDA) – numai pentru produsele informatice

Nr. data

3. Inregistrare drepturi de autor (ORDA) – numai pentru produsele informatice

Nr. data

Impact (social, de mediu)

Descrieti impactul social, maximum 100 cuvinte (daca este cazul):

Descrieti impactul de mediu, maximum 100 cuvinte (daca este cazul):

Impactul negativ asupra mediului este practic zero, probele in stand fiind facute cu apa

Fișa tehnologie

Numar proiect: 158/2014

Denumire tehnologie: **TEHNOLOGIE DE FERTIRIGATIE PENTRU CULTURILE POMICOLE**

Valoare/preț estimat al tehnologiei **8.000** lei

Mod de aplicare, prin echipamente, utilaje etc. și stadiul de dezvoltare al acestora:

1. Model experimental / functional
 2. Prototip
 3. Instalatie pilot sau echivalent

Caracterul inovativ (se va marca):

1. Tehnologie nouă
 2. Tehnologie modernizată

Descrieți în ce constă caracterul inovativ – nivel național/european/internațional.

Metoda de irigare cu tub prin picurare sau microaspersiune a introdus în agricultura modernă conceptul de fertirigație, respectiv fertilizarea concomitentă cu irigarea, folosind ca suport apa de irigare. Sunt folosite în acest sens substanțe fertilizante total solubile realizate în mod special pentru a fi utilizate în echipamentele și instalațiile pentru irigații prin picurare.

Substanțele nutritive și stimulante solubile sunt administrate concomitent cu apa de irigare, în cantități riguros controlate, fără a risipi aceste substanțe destul de costisitoare în zonele dintre rânduri, care nu reclamă necesitatea fertilizării. Ținând cont și de reducerea cheltuielilor cu administrarea substanțelor fertilizante, costurile se reduc la 25% din costurile unei fertilizări clasice.

Funcționarea acestor echipamente, instalații și sisteme de irigare cu tub (furtun) de picurare sau microaspersiune se bazează pe distribuția apei în mod uniform, în puncte apropiate de plante, în mod lent, într-o proporție și cu o frecvență adaptată nevoilor plantei, având posibilitatea compensării stricte a evapotranspirației, permițând un control riguros al normelor de udare și aplicarea acestora.

Informații privind proprietatea intelectuală

Brevete (se va marca):

- naționale
 USPTO

PERSOANA JURIDICA DIN CADRUL CONSORTIULUI CARE A DEPUȘ BREVETUL	DENUMIRE BREVET	STADIUL BREVETĂRII *)	MOD DE VALORIFICARE **)	INSTITUȚII/ FIRME UTILIZATOARE/ Volum beneficiu realizat ***)

Caracteristici tehnice (structura, date tehnice, parametrii de funcționare, eficiență economică, beneficii, poze)

Elemente componente
<ul style="list-style-type: none"> - Sursa de apă, care poate fi apă subterană (puturi, foraje de adâncime - cea mai bună sursă), sau de suprafață (râuri, lacuri – necesită filtrare mai riguroasă a apei) - Elemente de pompare și punere sub presiune a apei de irigare până la distribuitoarele de apă de la fiecare plantă - Echipamente de filtrare a apei (filtre cu nisip și/sau cu site, manometru) pentru fiabilitatea și eliminarea posibilităților de colmatare a picurătoarelor (microaspersoarelor) - Echipament de fertirigație (pompa de apă cu filtru suplimentar, robinete, manometru și fittinguri de legătură necesare) - Echipamente de aducțiune și distribuție a apei (subterane și de suprafață); conducte, furtunuri, picurătoare (microaspersoare), fittinguri din PVC, etc. dimensionate după necesarul de apă

consumat, debit, suprafață udată etc.

Elementele componente stricte ale unei instalații de fertirigare sunt, tancul (recipientul) pentru amestecul fertilizant și injecorul (pompa) de apă



Impact (social, de mediu)

Descrieți impactul social, maximum 100 cuvinte (daca este cazul):

Descrieți impactul de mediu, maximum 100 cuvinte (daca este cazul):

Distribuirea apei local, numai în apropierea sistemului radicular al plantelor de cultură, conduce pentru aceleași bilanțuri de utilizare a apei de către plante, la un consum de apă redus, respectiv cu doar circa 30% din consumul de apă realizat prin aspersie și doar 10-18% din consumul de apă realizat la irigarea pe brazde, fapt ce conduce implicit la reducerea cheltuielilor efectuate pentru aprovizionarea cu apă.

Anexa 4.2

Fișa tehnologie

Numar proiect: 158/2014

Denumire tehnologie: TEHNOLOGIE DE FERTIRIGARE PENTRU CULTURA INTENSIVĂ A CIREȘULUI ȘI MARULUI

Valoare/preț estimat al tehnologiei.....lei

Mod de aplicare, prin echipamente, utilaje etc. și stadiul de dezvoltare al acestora:

- 1. Model experimental / functional
- 2. Prototip
- 3. Instalatie pilot sau echivalent

Caracterul inovativ (se va marca):

- 1. Tehnologie nouă
- 2. Tehnologie modernizată

Descrieți în ce constă caracterul inovativ – nivel național/european/internațional.

Producțiile rentabile de fructe se obțin numai cu respectarea tehnologiei de cultură, din care un loc deosebit de important îl reprezintă lucrările de fertilizare cu îngrășăminte chimice prin care se completează deficitul de elemente nutritive asigurate din resursele solului, din îngrășăminte organice și din cele chimice.

Dozele de îngrășăminte chimice sunt stabilite în funcție de producția scontată, starea de asigurare a solului cu elemente nutritive, conținutul de argilă al solului și alți indicatori fizici și

chimici ai solului și plantei.

În tabelul nr.1 sunt redate doze orientative de aplicare a elementelor minerale de bază (azot, fosfor și potasiu), pentru livezi de cireș pe rod, în funcție și de recolta scontată.

Tabel 1: Dozele de azot, fosfor și potasiu pentru cireș pe rod

Valoarea indicilor agrochimici	IN ¹⁾		P, ppm		K, ppm	
Recolta scontată, 20 t/ha	1,5	2,5	15	45	100	180
<i>Teren mecanizabil</i>	Kg/ha s.a. ²⁾					
10	105	99	117	117	176	150
20	107	101	62	62	180	153
<i>Teren nemecanizabil</i>	g/pom s.a. ²⁾					
10	370	349	347	183	388	330

În anumite situații, pe baza analizei solului se poate constata cel mai adesea insuficiența azotului necesar unei creșteri armonioase a pomilor. Dozele orientative de azot recomandate pentru compensarea deficitului sunt prezentate în tabelul 2.

Anul de la plantare	Plantații tinere măr			
	N; g/pom s. a. în funcție de IN și Arg.%			
	1,0		2,5	
	25%	40%	25%	40%
1	17	19	15	17
2	51	57	45	50
3	102	114	90	100

Informații privind proprietatea intelectuală

Brevete(se va marca):

- naționale
 USPTO

PERSOANA JURIDICA DIN CADRUL CONSORTIULUI CARE A DEPUȘ BREVETUL	DENUMIRE BREVET	STADIUL BREVETĂRII *)	MOD DE VALORIFICARE **)	INSTITUȚII/ FIRME UTILIZATOARE/ Volum beneficiu realizat ***)

Caracteristici tehnice (structura, date tehnice, parametrii de funcționare, eficiență economică, beneficii, poze)

Elemente componente

- Sursa de apă, care poate fi apă subterană (puturi, foraje de adâncime - cea mai bună sursă), sau de suprafață (râuri, lacuri – necesită filtrare mai riguroasă a apei)
- Elemente de pompare și punere sub presiune a apei de irigare până la distribuitoarele de apă de la fiecare plantă
- Echipamente de filtrare a apei (filtre cu nisip și/sau cu site, manometru) pentru fiabilitatea și eliminarea posibilităților de colmatare a picurătoarelor (microaspersoarelor)
- Echipament de fertirigare (pompa de apă cu filtru suplimentar, robinete, manometru și fittinguri de legătură necesare)
- Echipamente de aducțiune și distribuție a apei (subterane și de suprafață); conducte, furtunuri, picurătoare (microaspersoare), fittinguri din PVC, etc. dimensionate după necesarul de apă consumat, debit, suprafață udată etc.

Elementele componente stricte ale unei instalații de fertirigare sunt, tancul (recipientul) pentru amestecul fertilizant și inecorul (pompa) de apă



Impact (social, de mediu)

Descrieți impactul social, maximum 100 cuvinte (daca este cazul):

Descrieți impactul de mediu, maximum 100 cuvinte (daca este cazul):

Distribuirea apei local, numai în apropierea sistemului radicular al plantelor de cultură, conduce pentru aceleasi bilanturi de utilizare a apei de catre plante, la un consum de apă redus, respectiv cu doar circa 30% din consumul de apă realizat prin aspersie si doar 10-18% din consumul de apa realizat la irigarea pe brazde, fapt ce conduce implicit la reducerea cheltuielilor efectuate pentru aprovizionarea cu apă.

Fișa studiu¹⁰

Denumire studiu **Studiu pentru elaborarea modelului experimental al echipamentului inovativ de fertirigație**

Numar proiect 158/2014

Nivel de interes:

- National
 Regional
 Local

Domeniul abordat; elemente de noutate

Proiectul incearca sa-si aduca o contributie proprie la progresul echipamentelor de fertirigație prin urmatoarele:

- in conceperea si realizarea echipamentului propus vor fi utilizate solutii tehnice inovative si originale pentru domeniul fertirigației, care vizeaza in special dispozitivul de injectie; acesta va fi de tipul pompa dubla cu membrane, cu comanda hidraulica (comutatia sertarului distribuitorului se realizeaza hidraulic);
- dispozitivul de injectie utilizeaza ca fluid de lucru (motor) apa de irigat, prelevata din aceeasi conducta in care se injecteaza solutia primara, care in combinatie cu apa de irigat formeaza solutia fertilizanta. Comparativ cu pompele cu membrane intalnite pe piata, produse de firme de prestigiu in domeniu: VERDER AIR, DEBEM, TUV, TAPFLO, injectoarele propuse a fi realizate in cadrul proiectului nu necesita energie electrica sau aer comprimat, ceea ce le asigura autonomie de functionare in orice punct al amenajarii pentru irigații;
- presiunea de injectie se va realiza pe principiul diferentei intre suprafetele active ale camerelor motoare si camerelor de injectie, putand fi stabilita foarte precis, in functie de parametrii hidraulici ai instalatiei de irigat cu care lucreaza in agregat, din faza de proiectare a dispozitivului. Debitul de substanta primara se poate regla in limite foarte largi, prin modificarea debitului de alimentare a camerelor motoare, modificand frecventa axului central al pompei (solidar cu membranele care delimiteaza camerele motoare si de injectie);
- echipamentul de fertirigație se va monta in paralel cu circuitul principal al instalatiei de irigat (sistem by-pass) prin doua cuple rapide, pentru prelevarea apei utilizata ca fluid motor, respectiv pentru injectia solutiei primare; acest sistem de montaj nu introduce pierderi de sarcina in conducta instalatiei de irigat;
- prin utilizarea de materiale ieftine la fabricarea produselor (poliamide, elastomeri), rezistente la actiunea coroziva a substantelor fertilizante, vor putea fi practicate preturi de vanzare atractive pentru potentialii cumparatori;
- echipamentele de fertirigație pot fi proiectate si realizate intr-o gama dimensionala larga, in concordanta cu cerintele privind concentratia solutiei primare, debitul injectat (relativ mare pentru substantele fertilizante pe baza de azot, fosfor, potasiu si foarte mic pentru microelemente);

Informații privind proprietatea intelectuală

Cerere înregistrare copyright

1. Național: Nr. data
2. European: Nr. data
3. Internațional: Nr. data

¹⁰ În cazul realizării mai multor studii, se va întocmi câte o fișă pentru fiecare studiu în parte

Centralizator brevete

Brevete	Total (nr.)	Depuse (nr.)	Obtinate (nr.)
Nationale	2	2	-
USPTO (United States Patent and Trademark Office)			

Nr. crt.	NUME AUTORI	TITLUL ARTICOLULUI/ CĂRȚII / COMUNICĂRII ȘTIINȚIFICE	REVISTA / VOLUMUL/ EDITURA IN CARE A APARUT / CONFERINTA LA CARE S-A COMUNICAT
ARTICOLE ISI			
1	C. Dumitrescu, Ghe. Sovaiala, G. Matache	An innovative solution intended for fertigation equipment	Proceedings of 15th International Multidisciplinary Scientific GeoConference SGEM 2015
2	P.-M. Cârlescu, G. Matache, Ghe. Sovaiala, M. Tudor, Al. Marinescu	The efficient use of water and fertilizer resources in a fertigation plant	Proceedings of 16th International Multidisciplinary Scientific GeoConference SGEM 2016
ARTICOLE ALTE BAZE DE DATE			
1	M. Sumedrea, M. F. Cristian, M. Calinescu, S. Ancu	Comportarea unor soiuri românești de nuc la atacul Sciaphobus Squalidus Gyll."/ "Behavior of some Romanian walnut varieties to Sciaphobus Squalidus Gyll. attack	Analele Institutului de Cercetare – Dezvoltare pentru Pomicultură Pitești – Mărăcineni (2015)
2	N. Tanasescu, E. Chitu, D. I. Sumedrea, Ghe. Sovaiala, Popa Lucretia	Studii privind evoluția unor însușiri ale calității merelor pe perioada păstrării în depozite frigorifice"/ "Studies on the evolution of apple fruits quality during the preservation period in cold storage facilities	Analele Institutului de Cercetare – Dezvoltare pentru Pomicultură Pitești – Mărăcineni (2015)
3	P. Carlescu, I. Tenu, Ghe. Sovaiala, G. Matache, S. Anghel, N. Tanasescu, O.-R. Corduneanu	CFD Study on the Distribution of Fertiliser in the Fertigation Plant	Rev. Hidraulica, nr. 4/2015
4	O. Corduneanu, I. Tenu, V. Stoleru, G. Teliban, Ghe. Sovaiala	Research the fertilization of tomatoes under protected crop	Lucrări Științifice USAMV Iasi, Seria Horticultură, Anul LVIII (58) - nr.1, 2015
5	O. Corduneanu, I. Tenu, V. Stoleru, R. Roșca, Ghe. Șovăială, G. Matache	Researches regarding the fertigation through drip irrigation of solarium bell pepper crop	Lucrări Științifice USAMV Iasi, Seria Horticultură, Anul LVIII (58) - nr.1, 2015
6	Ghe. Sovaiala, S. Anghel, G. Matache, A. Popescu, P. Carlescu, N. Tanasescu	Fertilizer Injection Device	Rev. Hidraulica, nr. 1/2016
7	Ghe. Sovaiala, S. Anghel, G. Matache, A.-M. Popescu, P. M. Carlescu	Injector of primary solutions with hydraulic control	Lucrări Științifice – vol. 59(2)/2016, seria Agronomie
8	S. Anghel, G. Matache, Ghe. Sovaiala, A. Popescu, Al. Marinescu	Hydraulic cylinder with embedded distribution used in fertilizer injectors	Proceedings of 22nd International Conference on Hydraulics and Pneumatics HERVEX 2016
9	O. Corduneanu, I. Tenu, P. Cârlescu, A. Diaconu, V. N. Arsenoia, Ghe. Șovăială	Research on the influence of drip fertigation on a sweet pepper and tomato production in a tunnel	Proceedings of 22nd International Conference on Hydraulics and Pneumatics HERVEX 2016
10	Ghe. Sovaiala, S. Anghel, G. Matache, A. I. Popescu	Testing of the Fertigation Equipment in Operation Conditions	Rev. Hidraulica, nr. 3/2017
CARTI			

1	C. Paltineanu, S. Dumitru, E. Chitu, N. Tanasescu, M. Butac, M. Militaru, P. Ignat, V. Mocanu	“Prunul si marul in sistemul sol-planta-atmosfera, in soluri cu textura medie si usoara” – Cap. 11 “Tehnologii specifice prunului și mărului: scheme de plantare, sisteme de întreținere, protecția fito-sanitară, fertilizare și managementul livezilor”	Editura Terra Nostra
COMUNICARI STIINTIFICE NATIONALE			
1	Ioan Balan	Prezentarea unui proiect de actualitate al INOE 2000-IHP – Instalatie pentru fertirigatie	Workshop EUROHIDRAULICA, Baza SLUP, Com. Pojejena, Jud. Caraș-Severin, 8-11 octombrie 2015
COMUNICARI STIINTIFICE INTERNATIONALE			
1	Ghe. Sovaiala, S. Anghel, I. Tenu, N. Tanasescu	Research on the development of innovative fertigation equipment	23rd International Scientific and Technical Conference CYLINDER 2015- TESTING, DESIGNING, MANUFACTURING AND OPERATION OF HYDRAULIC SYSTEMS, 23rd – 25th September 2015, Kliczków Castle – Poland
2	Gh Șovăială., S Anghel., G.Matache, Țenu I., Tănăsescu N.	Research concerning the development of fertigation innovative equipment/ Cercetări privind dezvoltarea unor echipamente inovative de fertirigație	ISB-INMA TEH' 2015 International Symposium Agricultural and Mechanical Engineering, Bucharest, October 30 - November 01
3	Sava Anghel, Gheorghe Sovaiala, Gabriela Matache	Volumetric pump for infusion of liquid fertilizers into the irrigation water	International Conference of Thermal Equipment, Renewable Energy and Rural Development TE-RE-RD, Posada Vidraru – Romania, 4-6 June 2015
4	Ghe. Sovaiala, S. Anghel, G. Matache, A.-M. Popescu, P. M. Carlescu	Injector of primary solutions with hydraulic control	Simpozionul de agricultura si inginerie alimentara Life Sciences - a challenge to the future. International Scientific Congress, Iasi, 20-22.10.2016
5	Sava Anghel, Gabriela Matache, Gheorghe Sovaiala, Alina Popescu, Alexandru Marinescu	Hydraulic cylinder with embedded distribution used in fertilizer injectors	22nd International Conference on Hydraulics and Pneumatics HERVEX 2016, Baile Govora, 9-11.11.2017
6	O. Corduneanu, I. Țenu, P. Cârlescu, A. Diaconu, V. N. Arsenoia, Ghe. Șovăială	Research on the influence of drip fertigation on a sweet pepper and tomato production in a tunnel	22nd International Conference on Hydraulics and Pneumatics HERVEX 2016, Baile Govora, 9-11.11.2017
7	Ioan Țenu, Oana Corduneanu, Radu Roșca, Vasile Stoleru, Petru Cârlescu, Gheorghe Șovăială	Innovative technologies for fertilization and irrigation in protected spaces, in order to diminish soil pollution	9th International Conference on Environmental Engineering and Management, Bologna, Italy, September 6-9, 2017
ATLASE, DICTIONARE DE SPECIALITATE			
1			
n			
ALTE PUBLICATII			
1			
n			

Lista achizițiilor realizate în cadrul proiectului

Denumire	Categorie de achiziții^{***}	Valoarea (lei)	Locație

^{***} A se vedea *Achiziții realizate de la 2 – Rezultate finale obținute*