



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 54116

(13) A

(51) 7 A01G25/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ  
НА ВИНАХІДВидається під  
відповідальність  
власника  
патенту

## (54) СОПЛО КОРОТКОСТРУМЕНЕВОЇ ДОЩУВАЛЬНОЇ НАСАДКИ

1

2

(21) 2002054047

(22) 17 05 2002

(24) 17 02 2003

(46) 17 02 2003, Бюл. № 2, 2003 р.

(72) Буря Олександр Іванович, Чемний Михайло  
Володимирович, Іванова Любова Ігорівна(73) ДНІПРОПЕТРОВСЬКИЙ ОРДЕНА ТРУДОВОГО  
ЧЕРВОНОГО ПРАПОРА ДЕРЖАВНИЙ АГ-  
РАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ(57) Сопло короткоструменевої дощувальної на-  
садки, виконане із зносостійкого матеріалу, яке  
відрізняється тим, що як матеріал сопла коротко-  
струменевої дощувальної насадки використаний  
ароматичний поліамід фенілон С2, армований  
волокном терлон при такому співвідношенні ком-  
понентів, мас. %

фенілон С2

80-90

терлон

10-20

Винахід відноситься до сільськогосподарсько-  
го машинобудування, і може бути використаний  
при зрошуванні сільськогосподарських культур  
водою, яка містить механічні включення.

Мета винаходу - підвищення надійності роботи  
та довговічності дощувальних апаратів при зрошу-  
ванні водою, яка містить механічні включення.

Відомий винахід "Короткоструйная дождева-  
льная насадка" [див. авт. свід. СРСР №1045867  
МКИ<sup>3</sup> A01G23/00]. Конструкція даної короткостру-  
меневої дощувальної насадки включає корпус,  
сопло з отвором та конусний відбивач з виступаю-  
чим елементом, розташований по периметру ос-  
нови конуса. З метою поліпшення санітарних умов  
при зрошуванні тваринницькими стоками, висту-  
паючий елемент виконаний у вигляді плоского кі-  
льця, робоча поверхня якого розташована перпе-  
ндикулярно осі конусного відбивача, а ширина  
кільця дорівнює 1/8-1/12 внутрішнього діаметра  
основи конусного відбивача. Внаслідок того, що  
стоки містять механічні включення, ця насадка  
швидко зношується, що в свою чергу приводить до  
суттєвого зниження строку служби всього дощува-  
льного агрегату.

Відомий також винахід "Дождевальная насад-  
ка" [див. авт. свід. СРСР №1371626 МКИ<sup>3</sup>  
A01G25/00]. Дана короткоструменева дощувальна  
насадка має сопло, виконане з розрізних еластич-  
них елементів, кожен з яких перекритий двома  
сусідніми елементами й оснащений пластинчатою  
металевою пружиною, консольне закріпленою на  
корпусі апарата. Недоліком даної конструкції є її  
складність, а також те, що розрізні еластичні еле-  
менти швидко виходять з ладу.

Найближчою по своїй суті і результату, що до-  
сягається є конструкція короткоструменевої дощу-  
вальної насадки [Двухконсольный дождеваль-  
ный агрегат ДДА-100МА. Техническое описание и ин-  
струкция по эксплуатации. К. Реклама, 1981], яка  
має уніфікований литий алюмінієвий чи пласта-  
совий корпус, дефлектор, планку та змінне сопло.  
Недоліком такої конструкції є те, що при зрошу-  
ванні водою, яка містить механічні включення, со-  
пло, виконане з бронзи, швидко виходить з ладу  
внаслідок зносу.

В основу винаходу поставлено задачу удоско-  
налення сопла короткоструменевої дощувальної  
насадки, шляхом виготовлення його із аромати-  
чного поліаміду фенілон С2 (ТУ 6-05-221-226-72),  
армованого волокном терлон (ТУ 6-06-31-392-83),  
що дає змогу підвищити надійність роботи та дов-  
говічність короткоструменевої дощувальної насад-  
ки.

Приклад 1. Короткоструменева насадка дощу-  
вального агрегату ДДА-100МА включає сопло, яке  
виготовлене з ароматичного поліаміду фенілон  
С2, армованого 10мас. % волокна терлон. Компо-  
зицію одержували змішуванням у вихровому елек-  
тромагнітному полі, а деталі виготовляли методом  
прямого компресійного пресування (прес П-50) при  
слідуючому режимі: температура пресування -  
325°C, тиск пресування - 450кг/см<sup>2</sup>, час витримки  
під тиском протягом 5 хвилин.

Приклад 2. Короткоструменева насадка  
дощувального агрегату ДДА-100МА відрізняється  
тим, що включає сопло, яке виготовлене з аро-  
матичного поліаміду фенілон С2, армованого 15мас

(13) A

(11) 54116

(19) UA

% волокна терлон Методика виготовлення сопла аналогічна наведеним в прикладі №1

Приклад 3 Короткоструменева насадка дощувального агрегата ДДА-100МА відрізняється тим, що включає сопло, яке виготовлене з ароматичного поліаміду фенілон С2, армованого 20мас % волокна терлон Методика виготовлення сопла аналогічна наведеним в прикладі №1

Порівняльні випробовування зносостійкості матеріалів, запропонованих для виготовлення сопла короткоструменевої дощувальної насадки (склади яких наведені в прикладах №1 - 3) та бронзи марки Бр ОЦС5-5-5, яка використовується в серійному виробництві сопла короткоструменевої дощувальної насадки, проводили на машині тертя МІ-1М за схемою ролик-коподка (ролик виготовлений зі сталі 45 термообробленої до твердості 45 - 48HRC, коподка - з експериментального матеріалу) при швидкості 1м/с Знос образчиків визначали за втратою їх у вазі До зважування (на аналітичних терезах з точністю до 0,0001г) проводили однакове попереднє припрацювання образчиків Величини зносу підраховували за результатами випробовування трьох експериментальних образчиків, виготовлених з однакового матеріалу Шлях тертя при змащуванні водою складав 400м Лінійний знос визначали за формулою

$$\Delta h = \frac{m_1 - m_2}{\rho \cdot S},$$

де  $m_1$  і  $m_2$  - маса образчика до та після випробовувань, кг,

$\rho$  - густина матеріалу образчика, кг/м<sup>3</sup>,

$S$  - площа поверхні, що зношується, м<sup>2</sup>

В результаті випробовувань (див табл 1) було виявлено, що оптимальним за складом є матеріал, який складається з 85мас % фенілона С2 та 15мас % волокна терлон

Таблиця 1

Знос матеріалів, призначених для виготовлення сопла короткоструменевої дощувальної насадки в залежності від питомого навантаження

Матеріал	Знос, мкм/км	
	при навантаженні, кг/см	
	37,5	50
Бронза БР ОЦС 5-5-5	100	187,5
ФенілонС2 + 10мас % терлон	75	112,5
ФенілонС2 + 15мас % терлон	25	75
Фенілон С2 + 20мас % терлон	55	95

Виробничі випробовування проводили в КСП "Янтарне" Херсонської області Встановлені на агрегаті ДДА-100МА експериментальні сопла відпрацювали без зауважень три сезона з середньою наробіткою за сезон 180га (330год), тоді як строк служби серійних бронзових сопел становив 1 - 2 сезона