



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 61405

(13) A

(51) 7 F04B19/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДВИДАЄТЬСЯ ПІД
ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ
ВЛАСНИКА
ПАТЕНТУ

(54) НАСОС-ІН'ЕКТОР

1

2

(21) 2003010737

(22) 28 01 2003

(24) 17 11 2003

(46) 17 11 2003, Бюл. № 11, 2003 р.

(72) Гвоздев Олександр Вікторович, Гвоздева Те-
тяна Олександрівна(73) ТАВРІЙСЬКА ДЕРЖАВНА АГРОТЕХНІЧНА
АКАДЕМІЯ(57) Насос - ін'єктор, що містить раму з жорстким
циліндром, еластичний шланг зі зворотним кла-

паном, розміщеним по спіралі, для підводу консе-
рванта, еластичну оболонку і перфоровану голку з
плунжером, що установлені з можливістю зворот-
но-поступального переміщення по осі жорсткого
циліндра, який відрізняється тим, що еластичний
шланг встановлений в еластичній оболонці і роз-
ташований у площині дії плунжера, виконаного у
вигляді поршня, а голка оснащена клапаном тиску,
виконаним із можливістю фіксованого переміщен-
ня уздовж її осі

Винахід відноситься до сільськогосподарсько-
го кормовиробництва, зокрема до пристроїв для
внесення рідких консервантів у рослинну масу при
закладанні її на збереження

Для внесення консервантів застосовують при-
строї з прецизійними парами з дорогих конструк-
ційних матеріалів із використанням манжет і саль-
ників, котрі дорожчуть конструкцію і знижують
довговічність і експлуатаційну надійність пристро-
їв. Тому існує проблема створення робочих орга-
нів для внесення консервантів, що були б прості
по конструкції, надійні в експлуатації, робили би
внесення речовин, що консервують, без забруд-
нення навколишнього середовища і сприяли б
економії поки ще дорогих консервантів.

Відомий насос - ін'єктор, що містить раму, жо-
рстко пов'язані між собою і встановлені в циліндрі,
із можливістю зворотно-поступального прямуван-
ня, голку з отворами і поршень з зворотним клапа-
ном (А С СРСР № 1102558, МКИ А 23 К 3/02,
1984).

Проте використання в даному пристрої порш-
невої групи, що діє в агресивному середовищі,
потребує застосування спеціальних конструкцій-
них матеріалів, що призводить до дорожчання
насос - ін'єктора, а використання обертальної гол-
ки в поршні ускладнює конструкцію і знижує довго-
вічність роботи. Крім того отвори на голці розта-
шовані по гвинтовій лінії на всій її робочій поверх-
ні, що веде до влучення речовин, що консервують,
на відкриту поверхню корму і забрудненню навко-
лишнього середовища.

Найбільш близьким до пропонованого є насос

- ін'єктор, що містить раму з жорстким циліндром,
еластичний шланг зі зворотним клапаном, розмі-
щеним по спіралі, для підводу консерванта, елас-
тичну оболонку і перфоровану голку з плунжером,
що установлені з можливістю зворотно-
поступального переміщення по осі жорсткого цилін-
дра (А С СРСР № 1166779, МКИ А 23 К 3/02,
1985 - прототип).

Недоліком даного пристрою є складність кон-
струкції через застосування еластичної закритої
оболонки, прецизійної пари і манжет, а також
складність виготовлення і монтажу еластичної
оболонки усередині циліндра. Застосування шлан-
гів із великою поверхнею стиску потребують під-
вищеного тиску з боку еластичної оболонки, що
веде до скорочення її довговічності, а також до
зниження експлуатаційної надійності пристрою.

В основу винаходу покладена задача вдоско-
налення конструкції насос - ін'єктора, яка може
бути досягнута за умови розташування еластично-
го шланга усередині жорсткого циліндра по спіралі
в площині перпендикулярної його осі і передаван-
ням тиску на еластичний шланг за допомогою жо-
рсткого поршня із застосуванням клапанів тиску.
Така конструкція взаєморозташування еластично-
го шланга і поршня з застосуванням клапана тиску
дозволяє спростити конструкцію і підвищити на-
дійність пристрою.

Поставлена задача досягається тим, що в на-
сос-ін'єкторі, що містить раму з жорстким циліндром,
еластичний шланг зі зворотним клапаном,
розміщеним по спіралі, для підводу консерванта,
еластичну оболонку і перфоровану голку з плун-

(13) A

(11) 61405

(19) UA

жером, що установлені з можливістю зворотно-поступального переміщення по осі жорсткого циліндра, згідно винаходу, еластичний шланг встановлений в еластичній оболонці і розташований у площині дії плунжера, виконаного у виді поршня, а голка постачена клапаном тиску, виконаним із можливістю фіксованого переміщення уздовж її осі.

Таке сполучення істотних ознак, як розташування еластичного шланга по спіралі в площині перпендикулярної осі жорсткого циліндра і постачання голки клапаном тиску дозволяє спростити конструкцію насос-ін'єктора, відмовившись від використання манжет, підвищити експлуатаційну надійність за рахунок застосування простого конструкційного зв'язку поршня - голки з еластичним шлангом і клапаном тиску, що сприяє створенню визначеного тиску на еластичний шланг.

Неодмінною умовою досягнення поставленої задачі є також виконання клапана тиску з можливістю фіксованого переміщення уздовж осі голки. За рахунок визначеного взаєморозташування клапана тиску і голки створюється необхідний тиск початку вприску консерванту. При цьому площа клапана тиску перешкоджає виходу парів консерванту на поверхню корму, а своєю поверхнею клапан тиску сприяє попередньому ущільненню корму, що є неодмінною умовою підвищення якості готування силосу.

На фіг. зображений пристрій насос-ін'єктора, загальний вид.

Насос-ін'єктор включає раму 1 на якій встановлено жорсткий циліндр 2, в якому розташований еластичний шланг 3, що встановлений в еластичній оболонці 4 по спіралі в площині перпендикулярної осі циліндра 2. Для подачі консерванту еластичний шланг 3 забезпечен зворотним клапаном 5 і з'єднаний із голкою 6. Голка 6 на наконечнику має отвори 7 для вприску консерванту в корм 3 метою обмеження переміщення голки 6 уздовж рами 1 і запобігання перевищення максимального тиску на еластичний шланг 3 вона постачена упором 8.

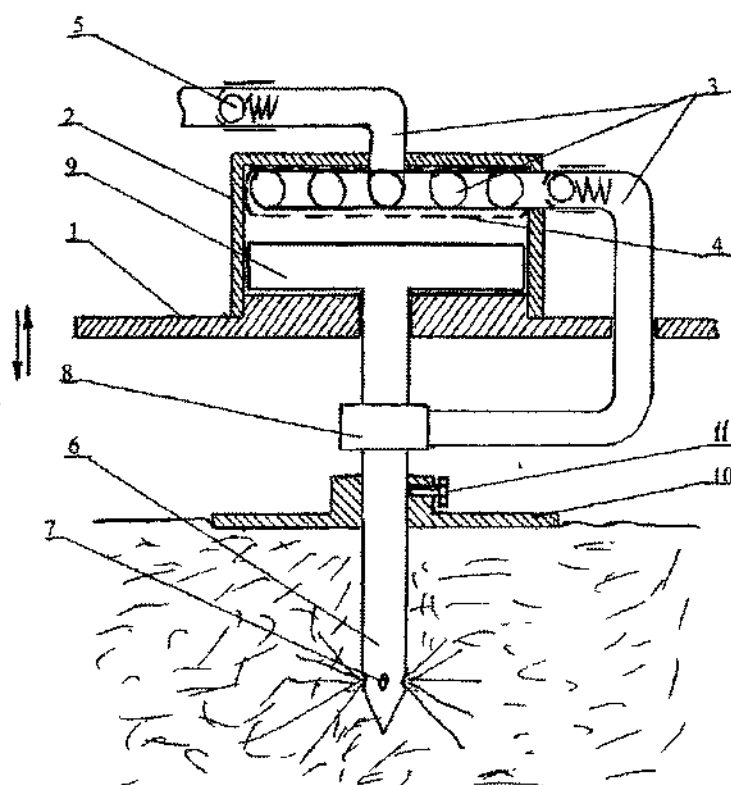
Верхня частина голки 6 постачена плунжером, що виконаний у виді поршня 9, а в нижній частині голка постачена клапаном тиску 10. Клапан тиску 10 виконаний у виді диска на ступиці якого розташований притискний болт 11, закручуванням якого фіксують клапан 10 у будь-якому положенні на голці 6 від її наконечника до упора 8.

Принцип дії насос-ін'єктора такий.

При переміщенні рами 1 униз, голка 6 заглиблюється в рослинну масу, але внесення консерванту не відбувається до зіткнення клапана тиску 10 із рослинною масою. Як тільки клапан 10 своєю поверхнею ляже на рослинну масу, заглиблення голки 6 припиняється, але рама 1 продовжує прямувати униз до упора 8. При цьому поршень 9 давить тиском, утвореним клапаном 10 на еластичний шланг 3 і стискає його, закривається зворотний клапан 5 і консервант надходить у голку 6 і розпилюється через отвори 7 наконечника в рослинну масу. Змінюючи відстань між упором 8 і клапаном тиску 10 за допомогою притискного болта 11 регулюють початок сплиску консерванту в корм, тобто глибину внесення консерванту в рослинну масу, та початок дії поршня 9 на спіраль еластичного шланга 3.

Виконання клапана 10 на голці 6 не тільки створює передачу тиску на еластичний шланг 3, але і попередньо ущільнює масу, а також перешкоджає викиду консерванту на поверхню рослинної маси, та забрудненню навколишнього середовища.

При прямуванні рами 1 нагору за рахунок сили ваги голки 6, поршня 9 і сили тертя об рослинну масу, поршень 9 звільняє еластичний шланг 3 і його витки розпрямляючись, заповнюються через зворотний клапан 5 новою порцією консерванту. Еластична оболонка 4 утримує спіраль шланга 3 у горизонтальній площині. Зміна дози внесення консерванту регулюють кількістю витків спіралі еластичного шланга 3.



Ф. 2.