



УКРАЇНА

(19) UA (11) 30375 (13) U  
(51) МПК (2006)  
B01F 7/16  
B01F 7/18

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під  
відповідальність  
власника  
патенту

(54) МІШАЛКА

1

2

(21) u200711855

(22) 26.10.2007

(24) 25.02.2008

(72) МІКУЛЬОНОК ІГОР ОЛЕГОВИЧ, UA,  
ЯРЕМЕНКО ВОЛОДИМИР ІВАНОВИЧ, UA

(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
УКРАЇНИ "КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ  
ІНСТИТУТ", UA

(56)

(57) 1. Мішалка, що містить горизонтальний диск,  
встановлений із можливістю обертання навколо

своєї осі, із закріпленими на ньому вертикальними  
стрижнями, яка **відрізняється** тим, що  
вертикальні стрижні між собою з'єднані дротом.

2. Мішалка за п. 1, яка **відрізняється** тим, що дріт  
закріплено на втулках, встановлених між  
дистанційними трубками, розміщеними зовні  
вертикальних стрижнів і стягнутими  
розташованими на вільних кінцях вертикальних  
стрижнів гайками.

3. Мішалка за п. 1 або 2, яка **відрізняється** тим,  
що дріт виконано колючим.

Корисна модель належить до обладнання  
хімічних, харчових і споріднених виробництв, а  
також обладнання підприємств будівельних  
матеріалів, зокрема до механічних  
перемішувальних пристроїв, і може бути  
використана, наприклад, для приготування  
пінобетону.

Одними з найбільш простих та ефективних  
видів перемішувальних пристроїв для  
приготування неоднорідних систем "рідина-тверде  
тіло" та "рідина-тверде тіло-газ" є роторні мішалки.  
Так, відома мішалка, що містить горизонтальну  
балку, встановлену з можливістю обертання  
навкруги вертикальної осі, із закріпленими на ній  
вертикальними стрижнями [Бауман В.А.,  
Клушанцев Б.В., Мартынов В.Д. Механическое  
оборудование предприятий строительных  
материалов, изделий и конструкций. - М.:  
Машиностроение, 1978. - с.278, рис.192].  
Незважаючи на простоту конструкції, наявність у  
цій мішалки одного ряду закріплених вздовж  
горизонтальної балки вертикальних стрижнів,  
забезпечує відносно ефективне оброблення  
перемішуваної системи лише за умови значної  
кількості зазначених стрижнів. Але це призводить  
до суттєвого збільшення гідравлічного опору  
мішалки, а отже - її надмірної енергоємності.

Найближчим за технічною сутністю до  
пропонованого технічного рішення є мішалка, що  
містить горизонтальний диск, встановлений із  
можливістю обертання навкруги своєї осі, із  
закріпленими на ньому вертикальними стрижнями,

які розташовані по периферії горизонтального  
диска [Мікульонок І.О. Механічне, гідромеханічне й  
масообмінні процеси та обладнання хімічної  
технології. - К.: ІВЦ "Політехніка", 2002. - с.143,  
табл.2.1., рис.3].

Унаслідок розташування вертикальних  
стрижнів по колу гідравлічний опір цієї мішалки  
набагато менший, ніж в аналога, що розглянуто. У  
той же час саме зазначене розташування  
вертикальних стрижнів створює застійну зону по  
центру горизонтального диска, що знижує  
ефективність мішалки.

В основу корисної моделі покладено задачу  
вдосконалити мішалку, в якій її нове конструктивне  
виконання суттєво зменшує ймовірність утворення  
застійних зон перемішуваного середовища за  
умови низького гідравлічного опору.

Поставлена задача вирішується тим, що в  
мішалці, що містить горизонтальний диск,  
встановлений із можливістю обертання навкруги  
своєї осі, із закріпленими на ньому вертикальними  
стрижнями, згідно з пропонованою корисною  
моделлю новим є те, що вертикальні стрижні між  
собою з'єднані дротом.

У найприйнятніших прикладах виконання  
мішалки дріт закріплено на втулках, встановлених  
між дистанційними трубками, розміщеними зовні  
вертикальних стрижнів і стягнутими  
розташованими на вільних кінцях вертикальних  
стрижнів гайками, а дріт при цьому може бути  
виконано колючим.

(19) UA (11) 30375 (13) U

З'єднання вертикальних стрижнів між собою дротом забезпечує ефективне перемішування середовища по всьому об'єму, що обмітає мішалка під час її обертання. При цьому завдяки незначній площі поперечного перерізу дротів гідравлічний опір, а отже і енергоспоживання, мішалки залишається невеликим.

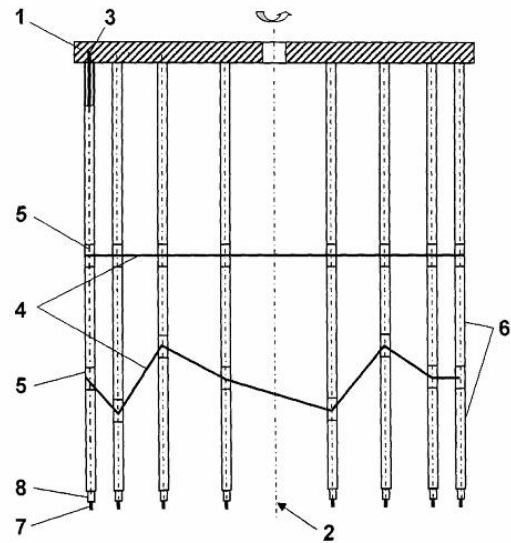
Закріплення дроту на втулках, встановлених між дистанційними трубками, розміщених зовні вертикальних стрижнів і стягнутих розташованими на вільних кінцях вертикальних стрижнів гайками, забезпечує швидке регулювання просторового положення дроту (за рахунок зміни довжин окремих дистанційних трубок). Крім того, закріплення дроту на знімних втулках, а також застосування знімних дистанційних трубок захищають від абразивного зношення (наприклад, під час приготування пінобетону) вертикальні стрижні, що підвищує надійність мішалки в цілому, а також забезпечують швидку заміну елементів мішалки (дроту, втулок і дистанційних трубок) у разі їх зносу. Виконання же дроту колючим забезпечує збільшення ефективності перемішування.

Суть корисної моделі пояснюється кресленнями, на яких зображено: на Фіг.1 - загальний вигляд мішалки; на Фіг.2 і 3 - мішалка, вигляд знизу, приклади розташування дроту.

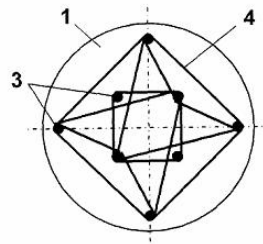
Мішалка містить горизонтальний диск 1, встановлений із можливістю обертання навкруги своєї осі 2, із закріпленими на ньому вертикальними стрижнями 3, з'єднаними між собою дротом 4, закріпленим на втулках 5, встановлених між дистанційними трубками 6. Дистанційні трубки 6 розміщені зовні вертикальних стрижнів 3 і стягнуті розташованими на вільних кінцях 7 вертикальних стрижнів 3 гайками 8 (Фіг.1-3). Дріт 4 може бути виконаним як із гладкою поверхнею (див. Фіг.1, 2), так і колючим (див. Фіг.3).

Мішалка працює в такий спосіб.

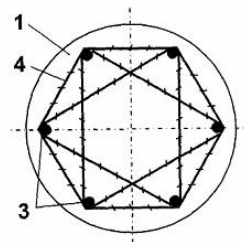
Оброблюване середовище, перебуваючи в апараті (не показаний) із зазначеною мішалкою завдяки різноманітному просторовому розташуванню вертикальних стрижнів 3 і дроту 4 піддається ефективному перемішуванню. Змінюючи кількість і положення вертикальних стрижнів 3 і дроту 4 можна активно впливати на якість перемішування найрізноманітніших систем.



Фіг. 1



Фіг. 2



Фіг. 3