



УКРАЇНА

(19) UA (11) 37338 (13) U  
(51) МПК (2006)  
E01C 19/00МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІОПИС  
ДО ПАТЕНТУ  
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під  
відповідальність  
власника  
патенту

## (54) УСТАНОВКА ДЛЯ ПРИГОТУВАННЯ БІТУМНИХ ЕМУЛЬСІЙ

1

2

(21) u200807653

(22) 04.06.2008

(24) 25.11.2008

(46) 25.11.2008, Бюл.№ 22, 2008 р.

(72) БОРИСЕНКО АНАТОЛІЙ АНАТОЛІЙОВИЧ,  
UA, КОЦ ІВАН ВАСИЛЬОВИЧ, UA, БАУМАН КА-  
ТЕРИНА ВОЛОДИМИРІВНА, UA(73) ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ  
УНІВЕРСИТЕТ, UA(57) Установа для приготування бітумних емуль-  
сій, що складається із ємностей для зберігання  
компонентів бітумної емульсії, трубопроводів -  
напірних ліній, якими з'єднані насосні агрегати із  
вузлом емульгування, перед яким встановлено  
пропорційний змішувач - ежектор із патрубками,

приєднаними до напірних ліній насосних агрегатів  
подачі складових компонентів, яка **відрізняється**  
тим, що вузол емульгування включає статоміксер  
для попереднього змішування, що виконаний у  
вигляді трубопроводу, всередині якого послідовно  
розташовані перебірки із зміщеними отворами, а  
після статоміксера встановлено кавітатор, сторона  
якого, що приєднана до статоміксера, виконана  
у вигляді конфузornoї та дифузornoї частин, крім  
того, із зазором відносно поверхні дифузornoї час-  
тини розташований підпружинений конусоподібний  
робочий орган, який виконаний із можливістю  
встановлення цього зазору між його конічною по-  
верхнею та поверхнею дифузornoї частини кавіта-  
тора.

Корисна модель відноситься до галузі будів-  
ництва і може бути використана для приготування  
бітумних емульсій, що застосовується в гідроізо-  
ляційних роботах, дорожньому будівництві та при-  
готуванні асфальтобетонних сумішей.

Відома установа для приготування бітумних  
емульсій італійської фірми MASSENZA  
EMBAC4000x2-AB-SK [Установки по производству  
емульсий / Битумные технологии / КОПУС - ТЕХ,  
ИНК. Дорожностроительная техника и технологии  
- Режим доступа: <http://www.korgus.ru/doc/28.htm>].  
Схема установки включає вузол емульгування -  
колоїдний млин, ємності для зберігання компонен-  
тів бітумної емульсії, з'єднувальні трубопроводи,  
насосні агрегати для подачі компонентів до вузла  
емульгування.

Недоліками відомої конструкції є конструктив-  
на складність, металомісткість та енергоємність,  
що негативно впливають на економічну доціль-  
ність застосування даної установки для виготов-  
лення бітумної емульсії.

Прототипом запропонованої є установа для  
одержання воднобітумної емульсії [Патент України  
№56577А, М. Кл. E01C19/00, 2003р.], яка включає  
ємності для зберігання компонентів бітумної емуль-  
сії, з'єднувальні трубопроводи, насосні агрегати  
для подачі компонентів до вузла емульгування.  
Вузол емульгування, що включає диспергаційну

решітку з попередньо встановленим ежектором,  
вхід якого сполучений з входом засобу емульгу-  
вання, напірний вхід ежектора сполучений з тру-  
бопроводом подачі рідкого бітуму, а вакуумний  
вхід ежектора - з трубопроводом подачі суміші  
води з рідкими компонентами емульсії.

Пристрій виконаний згідно прототипу не за-  
безпечує необхідну якість вихідної продукції - бі-  
тумної емульсії, має ускладнені можливості у ке-  
руванні та налагодці раціональних режимів  
диспергування.

В основу корисної моделі поставлена задача  
створення установки для виготовлення бітумної  
емульсії, в якій за рахунок конструктивних особли-  
востей виконання створюються можливості для  
виготовлення вихідної продукції необхідної якості  
та підвищуються можливості у керуванні та нала-  
годці необхідних режимів диспергування, крім то-  
го забезпечується суттєве зменшення енергоємності  
та металомісткості, значно спрощується констру-  
кція установки.

А також послідовно встановлені пропорційний  
змішувач, статоміксер та кавітатор виконують фу-  
нкцію емульгування бітуму без сторонніх привод-  
них механізмів, без додаткових витрат електро-  
енергії на їх привід, конусоподібний робочий орган  
кавітатора підпружинений відносно корпусу кавіта-  
тора, завдяки чому, у випадку проходження вели-

(13) U

(11) 37338

(19) UA

ких твердих нерозчинних часток, запобігає перебиванню прохідного отвору кавітатора, а регулювання зазору А між конічною поверхнею підпружиненого конусоподібного робочого органа та поверхнею дифузора дає можливість підібрати необхідну швидкість та тиск оброблюваного середовища для забезпечення оптимальних умов створення гідродинамічної кавітації.

Все це приводить до можливості виготовлення вихідної продукції необхідної якості, підвищення можливості у керуванні та налазці необхідних режимів диспергування, забезпечення суттєвого зменшення енергоємності та металомісткості та значного спрощення конструкції установки.

Поставлена задача досягається тим, що в установці для приготування бітумних емульсій, яка складається із ємностей для зберігання компонентів бітумної емульсії, трубопроводів - напірних ліній, якими з'єднані насосні агрегати із вузлом емульгування, перед яким встановлено пропорційний змішувач - ежектор із патрубками приєднаними до напірних ліній насосних агрегатів подачі складових компонентів, вузол емульгування включає статоміксер для попереднього змішування, що виконаний у вигляді трубопроводу, всередині якого послідовно розташовані переборки із зміщеними отворами, а після статоміксера встановлено кавітатор, сторона якого, що приєднана до статоміксера виконана у вигляді конфузornoї та дифузornoї частин, окрім того, із зазором відносно поверхні дифузornoї частини розташований підпружинений конусоподібний робочий орган, який виконаний із можливістю встановлення цього зазору між його конічною поверхнею та поверхнею дифузornoї частини кавітатора.

Нижче наводиться опис установки для приготування бітумних емульсій, що ілюструється кресленнями, на яких представлено:

Фіг.1 - принципова схема установки для приготування бітумних емульсій;

Фіг.2 - конструктивне виконання вузла емульгації;

Фіг.3 - фрагмент статоміксера.

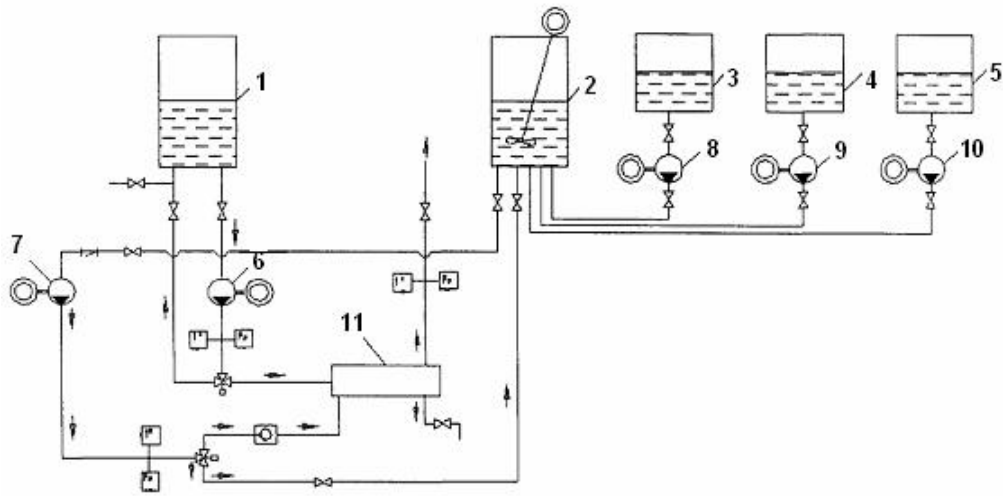
До складу установки входять ємностей для зберігання компонентів бітумної емульсії 1, 2, 3, 4,

5, трубопроводи - напірні лінії, які з'єднують насосні агрегати 6, 7, 8, 9, 10 із вузлом емульгування 11, перед яким встановлено пропорційний змішувач - ежектор 12 із патрубками приєднаними до напірних ліній насосних агрегатів подачі складових компонентів. Вузол емульгування включає статоміксер 13 для попереднього змішування, що виконаний у вигляді трубопроводу, всередині якого послідовно розташовані переборки 14 із зміщеними отворами 15. Після статоміксера встановлено кавітатор 16, сторона якого, що приєднана до статоміксера 13 виконана у вигляді конфузornoї 17 та дифузornoї 18 частин. Окрім того, із зазором  $\Delta$  відносно поверхні дифузornoї частини 18 розташований підпружинений конусоподібний робочий орган 19, який виконаний із можливістю встановлення цього зазору між його конічною поверхнею та поверхнею дифузornoї частини кавітатора.

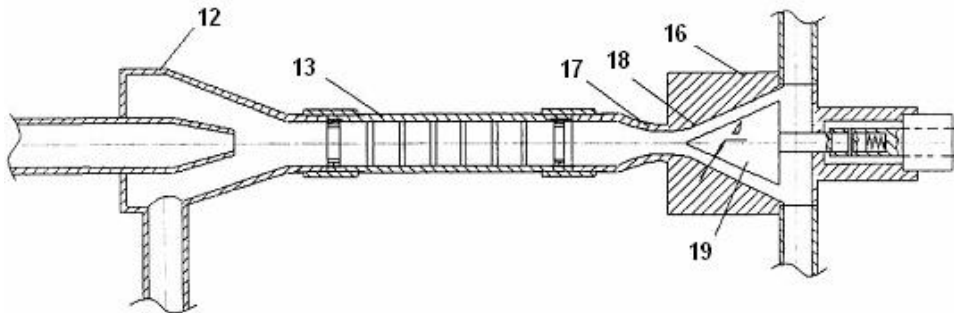
В установці для приготування бітумних емульсій передбачається підігрів та зовнішня теплоізоляція бітумного та водяного вузлів (ємностей 1 та 2, насосів 6 та 7, ліній подачі і повернення, арматури).

Працює запропонована установка таким чином.

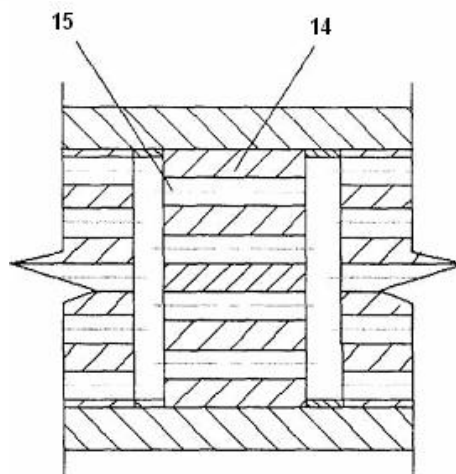
У ємність з водяною фазою 2 з ємностей 3, 4, 5 за допомогою дозуючих насосів 8, 9, 10 подаються емульгатор, кислота та стабілізатор. Далі водяна суміш та рідкий бітум підводяться до пропорційного змішувача - ежектора 12. Рідкий бітум у пропорційному змішувачі - ежекторі 12 перемішується з водяною сумішшю і поступає у вузол емульгування 11, де у статоміксері 13, проходячи через отвори 15 послідовно розташованих переборок 14, надходить до кавітатора 16, сторона якого, що приєднана до статоміксера виконана у вигляді конфузornoї 17 та дифузornoї 18 частин, із зазором  $\Delta$  відносно поверхні дифузornoї частини 18 розташований підпружинений конусоподібний робочий орган 19, що у випадку проходження великих твердих нерозчинних часток, запобігає перебиванню прохідного отвору кавітатора 16. На виході отримуємо готову бітумну емульсію, яка є кінцевим продуктом.



Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3