

ČESKOSLOVENSKÁ  
SOCIALISTICKÁ  
REPUBLIKA  
(19)



FEDERÁLNÍ ÚŘAD  
PRO VYNÁLEZY

# POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(21) FV 4203-85  
(22) Přihlášeno 12 06 85  
(30) Právo přednosti od 30 07 84 DD  
WP B 05 C/265 791

(40) Zveřejněno 13 08 87  
(45) Vydáno 04.10.90.  
(89) 233718, 30 07 84, DD

(11) 266476

(13) B1

(51) Int. Cl.<sup>4</sup>  
B 05 C 3/04

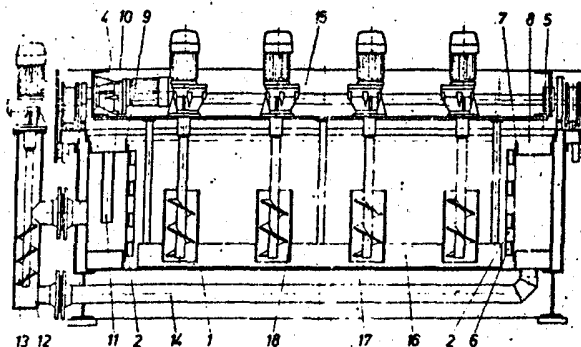
(75)  
Autor vynálezu

MÜLLER KURT dr., WEIMAR,  
KERL GÜNTER dipl. ök., DESSAU, (DD)

Zařízení pro homogenizaci a řízení teploty kapalin

(54)

(57) Řešení se týká zařízení pro homogenizování a regulaci teploty kapalin, zejména náterových hmot, především hmot s pigmenty velké specifické váhy, a také s pojivky, která nemohou podléhat vysokým zatížením na střih, a kapalina vyžadující určitou teplotu. Pomocí zařízení s malou citlivostí k poruchám, které pracuje bez soustavy čerpadel se předchází vytváření hluchých pásem proudění a víření, díky čemu se podaří vyhnout sedimentaci látek s velkou specifickou vahou. Vzduchové bubliny musí být také vyloučeny. Zařízení se skládá z lázně, která má po obou podélných stranách přepážky, s na nich zabudovanými nebo upevněnými trubkami na chladicí vodu a/nebo horkou vodu, která dělí lázně od přiváděcí nádrže a prepouštěcí nádrže. Přiváděcí nádrž a prepouštěcí nádrž se zakrývají známými prepouštěcími žlaby, se stokami nebo přítoky a známými korunami přelivu. Prepouštěcí nádrž je spojena s přiváděcí nádrží pomocí šnekových dopravníků a potrubí. V příčném směru je nad lázní umístěn pojízdný portál míchačky. Jednotlivé mechanismy míchačky jsou v zařízení pro směr proudu, mezi nimiž jsou rozmístěna vertikální hřebelka.



Название изобретения

Устройство для гомогенизирования и регулирования температуры жидкостей.

Область применения изобретения

Изобретение касается устройства для гомогенизирования и регулирования температуры жидкостей, в частности лакокрасочных материалов, преимущественно с пигментами высокого удельного веса, а также с вяжущими, которые нельзя подвергать большим нагрузкам на срез, а жидкость требует определенной температуры переработки.

Характеристика известных технических решений

Известны установки для обработки поверхности элементов в ваннах для погружения или емкостях для электрофореза, состоящих из резервуара для погружения, примыкающего к нему в направлении течения жидкости переливного резервуара и мешалки, примыкающей к резервуару для погружения в зоне переливного резервуара. Наряду с внутренней циркуляцией в самой ванне, жидкость поддерживается в движении между мешалками или между переливным резервуаром с ванной для погружения благодаря системе труб (DE-AS 1577 701, DE-GM 1942433). В DE-AS 1577685 описывается ванная для погружения с расположенными по обеим продольным сторонам переливным лоткам с гребнем водослива. В другом описании изобретения к патенту в переливном резервуаре, расположенном рядом с ванной для погружения, установлен подводный двигатель с пропеллером, который окружен каналом для направления потока (цилиндрическая труба). Регулирование температуры осуществляется путем косвенного нагрева паром системы труб, находящихся в двойной стенке ванны. В названных установках основные устройства циркуляции выполнены внешними. Скорость потока поддерживается весьма высокой, что приводит к образованию турбулентности в ванне, следствием чего является усиленная седиментация веществ с большим удельным весом. Далее весьма велика опасность воздушного включения, что отрицательно сказывается на покрытии в процессе погружения. Применение насосов в системе труб приводит к образованию больших усилий среза в жидкости.

### Цель изобретения

Данным изобретением должна быть достигнута высококачественная гомогенизация и регулирование температуры, в частности лакокрасочных материалов, при незначительных затратах на оборудование. Установка должна надежно функционировать и работать без системы насосов.

### Изложение сущности изобретения

Следует создать устройство, функциональный принцип действия которого не допускает создания мертвых зон течения и турбулентности, что позволяет избежать седиментации веществ с большим удельным весом, исключить воздушные включения и приготовить гомогенную жидкость с соответствующей технологической температурой.

Согласно изобретению, ванна состоит из перегородок по обеим сторонам в продольном направлении со встроенными или укрепленными трубами для воды охлаждения и/или горячей воды, причем одна перегородка отгораживает ванну от приточного резервуара, а другая от переливного резервуара. Приточный и переливной резервуары закрываются известными переливными лотками со стоками и известными гребнями водослива. Гребень водослива переливного лотка приточного резервуара расположен ниже уровня наполнения ванны. Переливной лоток над переливным резервуаром соединяется трубой с переливным резервуаром. Переливной резервуар соединен с приточным резервуаром несколькими параллельными, находящимися в известных трубах направления потока шнековыми транспортерами с помощью трубопроводов. В продольном направлении над ванной расположен передвижной портал мешалки, отдельные механизмы которой находятся в известных трубообразных устройствах для направления потока и между ними диагонально попеременно установлены вертикальные гребки.

Подаваемая с помощью системы трубопроводов жидкость в приточный резервуар попадает через притоки в переливной лоток и через его гребень водослива в ванну. Там она постоянно поддерживается в движении с помощью мешалок и гребков (внутренняя система циркуляции). Установка гребков предупреждает возможное скопление твердых частиц в обоих направлениях перемещения портала мешалки вдоль ванны. Находящимися на или в боковых стенках трубами охлаждения или обогрева жидкость нагревается или охлаждается за счет внутренней системы циркуляции. По гребню водослива переливного лотка переливного резервуара жидкость попадает из переливного лотка по его трубе в переливной резервуар. Оттуда она течет по трубам к шнековому транспортеру, перемешивается там и подается снова с систему труб приточного резервуара.

### Пример исполнения

На чертежах показано:

Рис. 1 - поперечное сечение устройства,

Рис. 2 - вид устройства сверху.

Устройство в соответствии с изобретением выгодно применять особенно там, где соотношение ширины ванны к высоте ванны (высота наполнения жидкости) составляет не менее 1,5. Изобретение поясняется на примере устройства для погружения, используемого в автоматах для антикоррозионной защиты арматуры на заводах газобетона.

Ширина ванны для погружения: 2,0 м

Длина ванны для погружения: 7,0 м

Высота наполнения ванны: 0,6 м

На расстоянии 0,16 м от продольных сторон устройства для погружения 1 устанавливаются по обеим сторонам перегородки 2. Перегородки 2 отделяют ванну 3 от переливного резервуара 4 и приточного резервуара 5. Одновременно они служат устройствами направления потока. На перегородках 2 укрепляются трубы 6 системы водяного охлаждения, имеющие обычно прямоугольное сечение. Гребень водослива 7 переливного лотка 8 над приточным резервуаром 5 расположен ниже уровня наполнения ванны для погружения 3 и соответственно гребень водослива 9 переливного лотка 10 над переливным резервуаром 4. Вмонтированные в переливном резервуаре 4 трубы 11 предотвращают возможное образование пены или же задерживают уже образовавшуюся пену из-за большой высоты падения при изменении высоты наполнения переливного резервуара 4. Шнековые транспортеры 12 в направляющих потоках труб 13, присоединенные сбоку к устройству для погружения 1, непосредственно к переливному резервуару 4, на расстоянии около 1,00 м друг от друга, служат для гомогенизации лака и одновременно для дальнейшей подачи жидкости. По трубопроводу 14 под устройством для погружения 1 лак нагнетается в приточный резервуар 5. Гомогенизация основной массы лакокрасочного материала осуществляется согласно заданному циклу передвижным порталом мешалки 15 и гребками 16. В качестве мешалок служат четыре шнековых или винтовых мешалки 17 диаметром 0,12 м. Каждая из этих мешалок окружена трубой (диаметром 0,15 м) в качестве устройства направления потока 18. Расстояние труб от дна резервуара составляет 0,05 м, высота труб 0,30 м. Между устройствами направления потока 18 установлены попеременно по диагонали вертикальные гребки 16, которыми в обоих направлениях движения портала мешалки 15 подводятся в зону действия мешалки возможные скопления твердых частиц. Расстояние гребков 16 от дна ванны составляет 0,01 м и высота 0,1 м. При вязкости наполнителя ванны в диапазоне от 80 до 300 мПа·с или от  $5 \cdot 10^{-5}$  до  $2 \cdot 10^{-4}$  м<sup>2</sup>·сек<sup>-1</sup> и следующих из геометрических соотношений портала мешалки 15 чисел Рейнольдса от  $10^2$  до  $10^3$  получается теоретическая требуемая мощность для одного механизма мешалки портала примерно в 0,5 кВт.

#### Формула изобретения

1. Устройство для гомогенирования и регулирования температуры жидкостей, в частности лакокрасочных материалов, состоящее из ванны, имеющей по обеим сторонам в продольном направлении гребни водослива, вливающиеся в переливные лотки, в направлении движения потока переливной лоток соединен с переливным резервуаром и с ванной проходящими под ней трубами внешней системы циркуляции, характеризуется тем, что по обеим продольным сторонам ванны расположены перегородки (2) со встроенными или укрепленными на ней трубами для воды охлаждения и/или горячей воды для нагрева жидкости, одна перегородка (2) отделяет ванну от приточного резервуара (5), а другая перегородка (2) отделяет ванну от переливного резервуара (4), приточный резервуар (5) и переливной резервуар (4) закрываются известными переливными лотками (8, 10) со стоками или притоками и известными гребнями водослива (7, 9), переливной резервуар (4) соединяется несколькими, идущими параллельно друг к другу и находящимися в известных трубах направления потока (13) шнековыми транспортерами (12) и трубопроводами (14) с приточным резервуаром (5) и что в поперечном направлении над ванной установлен передвижной портал мешалки (15), на котором расположены отдельные механизмы в известных трубообразных устройствах направления потока (18) и между ними находятся попеременно по диагонали расположенные вертикальные гребки (16).

2. Устройство согласно пункту 1 характеризуется тем, что переливной лоток (10) соединен с переливным резервуаром (4) трубами (11).
3. Устройство согласно пункту 1 характеризуется тем, что гребень водослива (7) переливного лотка (8) приточного резервуара (5) расположен ниже уровня наполнения ванны.

Прилагаются чертежи на 2 листах.

#### Аннотация

Изобретение касается устройства для гомогенизирования и регулирования температуры жидкостей, в частности лакокрасочных материалов, преимущественно материалов с пигментами большого удельного веса, а также с вязкими, которые нельзя подвергать высоким нагрузкам на срез, а жидкость требует определенной температуры. С помощью установки, малочувствительной к помехам и работающей без системы насосов, предупреждается образование мертвых зон течения и турбулентностей, благодаря чему удается избежать седиментации веществ с большим удельным весом. Воздушные включения также должны быть исключены. Согласно изобретению, устройство состоит из ванны, имеющей по обеим продольным сторонам перегородки со встроенными или укрепленными на них трубами для воды охлаждения и/или горячей воды, которые отделяют ванну от приточного резервуара и переливного резервуара. Приточный резервуар и переливной резервуар закрываются известными переливными лотками со стоками или притоками и известными гребнями водослива. Переливной резервуар соединен с приточным резервуаром при помощи шнековых транспортеров и трубопроводов. В поперечном направлении над ванной установлен передвижной портал мешалки. Отдельные механизмы мешалки находятся в устройствах для направления потока, между которыми расположены вертикальные гребки.

Признано изобретением по результатам экспертизы, осуществленной Ведомством по делам изобретений и патентов ГДР.

2 чертежа

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Zařízení pro homogenizaci a řízení teploty kapalin zejména lakovacích a barvících materiálů, které se skládá z vany opatřené na obou stranách korunami přeřadu, které se vlévají do přelévacích žlabů, ve směru pohybu proudu je přelévací žlab spojen s přelévací nádrží a s vanou trubkami, které jsou vedeny pod ní a jsou součástí vnější cirkulační soustavy, vyznačující se tím, že na obou podélných stranách jsou umístěny příčky (2) s vestavěnými nebo k nim připevněnými trubkami pro chladicí vodu a/nebo pro horkou vodu k ohřevu kapaliny, jedna příčka (2) odděluje vanu od přítokové nádrže (5) a druhá příčka (2) odděluje vanu od přeřadové nádrže (4), přítoková nádrž (5) a přeřadová nádrž (4) se zavírají známými přeřadovými žlaby (8, 10) s odtoky nebo přítoky a známými korunami přeřadu (7, 9), přeřadová nádrž (4) je spojena několika vzájemně rovnoběžnými a umístěnými ve známých trubkách směru proudění (13) šnekovými dopravníky (12) a potrubím (14) s přítokovou nádrží (5) a že v příčném směru je nad vanou umístěn pohyblivý portál míchačky (15), na kterém jsou umístěny jednotlivé mechanismy ve známých zařizích směru proudění v podobě trubek (18) a mezi nimi jsou umístěny střídavě diagonálně vertikální shrnovací hřebľa (16).

2. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že přeřadový žlab (10) je spojený s přeřadovou nádrží (4) trubkami (11).

3. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že koruna přeřadu (7) přeřadového žlabu (8) přítokové nádrže (5) je umístěna pod hladinou naplnění vany.

