



СОЮЗ СОВЕТСКИХ  
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ  
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1067119 A

3(51) E 01 C 19/10

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР  
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

## ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

- (21) 3480096/29-33  
(22) 02.08.82  
(46) 15.01.84. Бюл. № 2  
(72) Я.Н. Ковалев и А.В. Бусел  
(71) Белорусский ордена Трудового  
Красного Знамени политехнический  
институт  
(53) 625.752.002.54:69.024.15(088.8)  
(56) 1. Авторское свидетельство СССР  
№ 831892, кл. E 01 C 19/08, 1979.  
2. Авторское свидетельство СССР  
по заявке № 3368883/29-33,  
кл. E 01 C 19/10, 1981.  
(54)(57) КОЛОНКА ДЛЯ ОБРАБОТКИ ВЯЖУ-  
ЩИХ, включающая цилиндрический кор-  
пус-анод с обогревателем, охватываю-  
щие концы корпуса кольцевые верхнюю  
и нижнюю камеры с щелевыми прорезями,  
сообщающими полости корпуса и каме-  
ры, контактирующий с внутренней по-  
верхностью корпуса скребок, смонти-

рованный в корпусе с зазором катод  
из соосно соединенных усеченных ко-  
нусов с цилиндрическими поясами,  
электродами поджига и примыкающими  
к последним продольными ребрами,  
отличающаяся тем, что, с  
целью повышения эффективности процес-  
са и обеспечения изменения вязкости  
обрабатываемого материала, обогрева-  
тель выполнен в виде охватывающего  
корпус индуктора, разделенного по  
высоте на секции по числу усеченных  
конусов, корпус - с каналами в его  
стенках и имеет сообщенные с выхода-  
ми каналов впускные клапаны, распо-  
ложенные напротив нижней части продоль-  
ных ребер, и отверстие с размещен-  
ным в нем выпускным клапаном, при  
этом отверстие расположено в пределах  
верхней кольцевой камеры, к которой  
примыкают входные концы каналов.

(19) SU (11) 1067119 A

Изобретение относится к дорожному строительству и промышленности строительных материалов, в частности к устройствам для приготовления органических вяжущих перед их применением.

Известно устройство для приготовления органических вяжущих, включающее расположенную в корпусе емкость с шарнирно прикрепленными одним концом к ее внутренней поверхности электронагревателями, механизм их подъема и опускания, клапаны, смонтированные по периметру нижней части емкости в шахматном порядке, подводящие к ним трубы, приемный и сливной патрубки [1].

Недостатком такого устройства является отсутствие возможности электрогидравлической обработки вяжущего, обеспечивающей эффективное его окисление.

Наиболее близким к изобретению техническим решением является колонка для активации вяжущих, включающая цилиндрический корпус-анод с обогревателем, охватывающие концы корпуса кольцевые верхнюю и нижнюю камеры со целевыми прорезями, сообщающими полости корпуса и камеры, контактирующий с внутренней поверхностью корпуса скребок, установленный в корпусе с зазором катод из соосно соединенных усеченных конусов с цилиндрическими поясами, электродами поджига и примыкающими к последним продольными ребрами.

Известная колонка работает по принципу электрогидравлического эффекта, возникающего в среде вяжущего. Электрический разряд инициируется с помощью системы поджига и возникает между корпусом и соответствующим конусом. Плазма разряда распространяется вдоль продольных ребер и комплексно обрабатывает вяжущее, чем повышает его физико-химическую активность [2].

Однако для известного устройства характерна неприспособленность для увеличения вязкости органического вяжущего путем окисления с регулированием теплового режима обработки вяжущего по высоте колонки, что также увеличивает время обработки.

Цель изобретения - повышение эффективности процесса и обеспечение изменения вязкости обрабатываемого материала.

Поставленная цель достигается тем, что в колонке для обработки вяжущих, включающей цилиндрический корпус-анод с обогревателем, охватывающие концы корпуса кольцевые верхнюю и нижнюю камеры с целевыми прорезями, сообщающими полости корпуса и камеры, контактирующий с внутренней поверхностью

тью корпуса скребок, смонтированный в корпусе с зазором катод из соосно соединенных усеченных конусов с цилиндрическими поясами, электродами поджига и примыкающими к последним продольными ребрами, обогреватель выполнен в виде охватывающего корпус индуктора, разделенного по высоте на секции по числу усеченных конусов, корпус - с каналами в его стенках и имеет сообщенные с выходами каналов впускные клапаны, расположенные напротив нижней части продольных ребер, и отверстие с размещенным в нем выпускным клапаном, при этом отверстие расположено в пределах верхней кольцевой камеры, к которой примыкают входные концы каналов.

На фиг. 1 изображена колонка, общий вид, с продольным разрезом; на фиг. 2 - разрез А-А на фиг. 1; на фиг. 3 - разрез Б-Б на фиг. 2;

Колонка для обработки вяжущих имеет цилиндрический металлический корпус 1 в виде толстостенной трубы, служащей анодом и имеющей на концах, охватывающие их кольцевые верхнюю и нижнюю камеры 2, сообщаемые с внутренней полостью корпуса 1 целевыми прорезями 3. В кольцевые камеры 2 ввернуты штуперы 4 и 5 для подачи и отвода вяжущего, соосно установленный в корпус 1 катод из установленных соосно разноименными основаниями металлических усеченных конусов 6, имеющих цилиндрические пояса 7. У кромок соединения цилиндрических поясов 7 с конической поверхностью конусов 6 по их окружности расположены электроды поджига 8, к которым примыкают прикреплённые к поверхности усеченных конусов 6 узкие продольные ребра 9 из тугоплавкого металла. С целью обеспечения нужной направленности распространения плазмы разряда ширина поясов 7 равна удвоенной величине зазора между анодом и катодом на уровне поясов 7.

Расстановка электродов поджига 8 и ребер 9 по высоте катода выполнена в шахматном порядке. Конусы 6 фиксируются в корпусе 1 при помощи торцовых крышек 10 и 11, изготовленных из термостойкого диэлектрического материала, например, стеклотекстолита.

Внутри корпуса 1 расположен кольцевой скребок 12, перемещающийся вдоль его рабочей поверхности. Скребок 12 имеет вид кольца, тело которого в поперечном сечении представляет равнобедренный треугольник. Через отверстия в скребке 12 пропущены четыре гибкие тяги 13, изготовленные из диэлектрических термостойких нитей. Тяги 13 проходят через специальные уплотнения 14 и крепятся

к ручкам 15. Одна из ручек 15 в месте крепления тяг 13 имеет подпружинивающие устройства 16. Напряженное поджига подается на электроды 8 по проводам 17.

В стенках корпуса 1 выполнены каналы 18 для прохода воздуха, которые заканчиваются впускными клапанами: 19, расположенными по периметру корпуса 1 напротив нижней части продольных ребер 9 на уровне меньших оснований конусов. Входные концы каналов 18 примыкают к кольцевому газораспределителю 20, расположенному под верхней кольцевой камерой 2. Кольцевой газораспределитель подключается к воздухозаборным устройствам.

В верхней кольцевой камере 2 над впускным штуцером 4 выполнен выпускной клапан 21. Корпус 1 по всей высоте охвачен секциями индуктора 22, расположенными напротив усеченных конусов 6 катода.

Колонка работает следующим образом.

Через штуцер 4 в верхнюю кольцевую камеру 2, а затем через щелевые прорези 3 в корпус 1 подается вяжущее, например гудрон. После того как вяжущее заполнит корпус 1 до низа верхней кольцевой камеры 2, сверху на корпус 1 и на катод до емкостного накопителя подается высокое напряжение. Когда напряжение между анодом и катодом достигнет максимума, на соответствующий электрод поджига 8 подается от генератора электрический потенциал, способный вызвать пробой в любом рабочем зазоре между анодом и катодом на уровне цилиндрических поясов 7. В целях повышения эффективности окисления вяжущих напряжение поджига подается сначала поочередно на все электроды поджига 8, расположенные на нижнем усеченном конусе 6, затем передается на электроды 8 вышерасположенных усеченных конусов 6. При подаче напряжения на электрод поджига 8 инициируется пробой между анодом и катодом, при этом плазма разряда устремляется вдоль ребра 9, расположенного продольно на конической поверхности соответствующего конуса 6. Для обеспечения данного условия распространения плазмы ширина цилиндрических поясов 7 на каждом конусе 6 выдерживается равной двум расстояниям зазора между анодом и катодом. Движение плазмы разряда прерывается, не достигнув меньшего основания усеченного конуса катода 6 вследствие

увеличения зазора между корпусом 1 и конусом 6 и потери энергии.

Создание между анодом и катодом напряжения и электрогидравлического разряда приводит к комплексной обработке вяжущего, что повышает его химическую активность при взаимодействии с кислородом воздуха, поступающим навстречу движению плазмы из клапанов 19. В процессе такого окисления повышается вязкость вяжущего, что учитывается нарастанием температуры к низу колонки. Температурный режим создается с помощью секций индуктора 22, мощность которых к низу колонки увеличивается. Нарастание температуры компенсирует рост вязкости и способствует лучшему процессу окисления. Одинаковая вязкость вяжущего по всей высоте колонки позволяет использовать в катоде одинаковые конусы 6 с одинаковым зазором между катодом и анодом.

Секции индуктора 22 нагревают стенки корпуса и воздух в выполненных в них каналах 18, причем осуществляется рациональный нагрев воздуха, идущего на окисление вяжущего, поскольку воздух, подаваемый в нижнюю часть колонки нагрет сильнее, что соответствует и более высокой температуре вяжущего. Распределение воздуха по воздуховодам осуществляется газораспределителем 20, подключенным к воздухозаборным устройствам. Отработанный воздух собирается в верхней кольцевой камере 2 и выпускается в атмосферу через выпускной клапан 21.

Одновременно с процессом окисления в колонке протекают реакции, связанные с образованием на корпусе 1 твердого осадка, который снижает эффективность электрогидравлической обработки. Для удаления продуктов электролиза с рабочей поверхности анода 1 служит скребок 12, перемещение которого вдоль рабочей поверхности колонки осуществляется при помощи тяг 13, прикрепленных к ручкам 15.

Предлагаемое выполнение колонки позволяет быстро и эффективно готовить органическое вяжущее, обладающее необходимой вязкостью и высокой, вследствие электрогидравлической обработки, физико-химической активностью по отношению к наполнителям, заполнителям и армирующим добавкам. Установка может быть использована при приготовлении различных полимерных вяжущих. Применение предлагаемой колонки в производстве позволяет экономить до 1,25 руб. на каждой тонне приготавливаемой смеси с обработанным этой колонкой вяжущим.



