



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 707676

(61) Дополнительное к авт. свид-ву —

(22) Заявлено 04.02.74 (21) 1992212/22-02

с присоединением заявки № 2537368/22-02

(23) Приоритет —

Опубликовано 05.01.80. Бюллетень № 1

Дата опубликования описания 05.01.80

(51) М. Кл.²

В 22 С 5/00

В 03 С 1/00

(53) УДК

621.742.5.06

(088.8)

(72) Авторы
изобретения

А. М. Дмитривич, Ю. П. Лебян и Д. М. Кукуй

(71) Заявитель

Белорусский ордена Трудового Красного Знамени политехнический институт

(54) КОЛОНКА ДЛЯ АКТИВАЦИИ СВЯЗУЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Изобретение относится к области литейного производства и может быть использовано в смесеприготовительных отделениях литейных цехов.

Известно устройство для активации связующих веществ электрическим полем, состоящее из диэлектрического корпуса круглого сечения, в торцах которого установлены металлические электроды, подключенные к источнику напряжения [1].

Связующее вещество подвергается электроактивации между параллельно расположенными электродами.

Однако нельзя полностью использовать вязущие свойства связующих веществ, так как оптимальные режимы электроактивации зависят от плотности связующего вещества, его химического состава и ряда других факторов, которые значительно отличаются у различных партий связующего. Для определения же оптимальной напряженности поля необходимо исследовать каждую партию связующего и изменять напряжение на электродах, что весьма сложно в производственных условиях. Кроме того, устройство позволяет обработать только лишь огра-

ниченный объем связующего и поэтому не может быть применено в литейных цехах, так как не обеспечивает непрерывную активацию поступающего в смеситель связующего.

Целью изобретения является повышение эффективности и стабильности электроактивации связующих веществ.

Эта цель достигается путем установки симметрично относительно продольной оси колонки металлических электродов, каждый из которых образует пилообразную ломаную линию в сечении, перпендикулярном к плоскости электродов.

На фиг. 1 изображена колонка, продольное сечение; на фиг. 2 — разрез А—А на фиг. 1; на фиг. 3 — график изменения напряженности электрического поля вдоль оси колонки; на фиг. 4 — график распределения электрического потенциала в сечении, перпендикулярном к плоскости электродов.

Внутри диэлектрического корпуса 1 колонки расположены плоские металлические электроды 2, подключенные к клеммам источника напряжения.

Рабочая полость колонки закрыта резиновой прокладкой 3 и крышкой 4 из диэлектрического материала. Крышка к корпусу крепится при помощи болтов 5 и гаек 6. В верхней и нижней частях корпуса расположены штуцеры 7 и 8 с кранами для перекрытия подачи связующего и регулировки расхода. В верхнем штуцере установлен манометр 9. Кран 10 выпускает воздух в начальный момент заполнения колонки связующим. Длина прямолинейных участков электродов 2 составляет от 20–25 мм до 40–45 мм. Отношение длин двух соседних прямолинейных участков электродов составляет 1:1,5. Увеличение длины этих участков приводит к значительному возрастанию габаритов колонки, а сокращение ниже минимума снижает перепад напряженности электрического поля. Угол между двумя соседними прямолинейными участками электрода составляет 80–110°. Минимальное расстояние между электродами 10–15 мм, а максимальное 40–50 мм. Ширина электродов определяется производительностью устройства и выбирается с учетом требуемого расхода и оптимальных скоростей движения связующего. Длина рабочей зоны колонки 900–1000 мм. Количество зубцов на электроде определяется геометрическими параметрами колонки.

Устройство работает следующим образом.

Через штуцер 7 в колонку поступает связующее вещество. При этом кран штуцера 8 закрыт, а кран 10 открыт. Воздух выходит через кран 10 до момента полного заполнения колонки. После этого кран на штуцере 8 открывается и включается источник напряжения. Кран 10 перекрывается. Связующее движется через колонку, при этом совмещается процесс электроактивации с транспортной операцией.

Благодаря тому, что электроды имеют пилообразную форму, величина напряженности электрического поля вдоль оси колонки периодически изменяется. На фиг. 3 показано изменение величины напряженности электрического поля при разности потенциалов на электродах 100 В. В одном широком месте напряженность составляет 20 в/см, а в самом узком — 95 в/см.

Одновременно с этим изменяется величина потенциала по поперечному сечению колонки (см. фиг. 4). В приэлектродном пространстве потенциал изменяется менее быстро, чем в области средней части колонки.

Скорость движения связующего вещества в различных сечениях колонки также изменяется. При скорости движения в самом узком

сечении 0,4 м/сек, в самом широком сечении скорость составляет 0,2 м/сек.

При обработке смолы И-19-62 плотность $\gamma = 1,21$ г/см³ в известной колонке с плоскими электродами оптимальная напряженность постоянного электрического поля $E = 60$ в/см, а при увеличении плотности связующего до $\gamma_2 = 1,24$ г/см³, оптимум напряженности возрастает до $E_2 = 90$ в/см. Предлагаемая колонка позволяет обрабатывать связующее вещество при колебании его исходной плотности от $\gamma_1 = 1,2$ г/см³ до $\gamma_2 = 1,25$ г/см³ без какого-либо изменения режима работы колонки, т.е. не изменяя величину напряжения, подаваемого на электроды. При этом происходит максимальный прирост технологических свойств связующего.

Применение известной колонки с плоскими электродами вызывает необходимость в изменении режима работы колонок в случае колебания плотности или какого-либо иного исходного свойства связующего вещества, так как напряженность поля в известной колонке является величиной, постоянной в любом ее сечении. Кроме того, необходимо экспериментальное определение величины оптимальной напряженности для каждой новой партии связующего в случае применения прототипа.

В предлагаемой колонке необходимость в такого рода экспериментальном исследовании отпадает, так как величина напряженности внутри этой колонки не является постоянной и значения ее выбираются с таким расчетом, что все возможные колебания оптимального значения напряженности поля (т.е. напряженности, при которой осуществляется наиболее эффективная активация связующего) не превышают перепада величин напряженности по сечению колонки.

При движении связующего вещества по колонке в одном из сечений оно проходит зону оптимальной напряженности и зону оптимальных скоростей.

Предлагаемая конструкция электродов способствует также перемешиванию связующего и смещению из приэлектродных областей, где потенциал ниже оптимума, в область повышенного потенциала (ось колонки).

В таблице 1 приведены значения оптимальных режимов обработки постоянным электрическим полем некоторых связующих веществ различной плотности в предлагаемой колонке.

Длительность нахождения связующего вещества в зоне воздействия электрического поля оказывает влияние на эффективность обработки.

Т а б л и ц а

Связующее вещество	Плотность (γ), г/см ³	Оптимальная скорость (V), м/сек	Оптимальная напряженность (E), в/см
М-19-62	1,21	0,2	60
	1,26	0,2	100
Феноло-спирт	1,156	0,2	40
	1,226	0,2	50
Сульфитно-спиртовая барда	1,26	0,4	20
	1,28	0,4	25

Предлагаемая колонка позволяет полностью использовать все возможности электроактивации, так как ее длина обеспечивает необходимую длительность воздействия электрического поля на связующее.

Таким образом, колонка обеспечивает максимальное использование при электроактивации вяжущих свойств связующих веществ вне зависимости от колебания их плотности, химического состава и исходных свойств.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

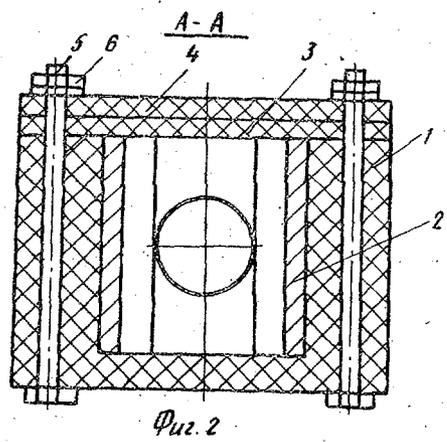
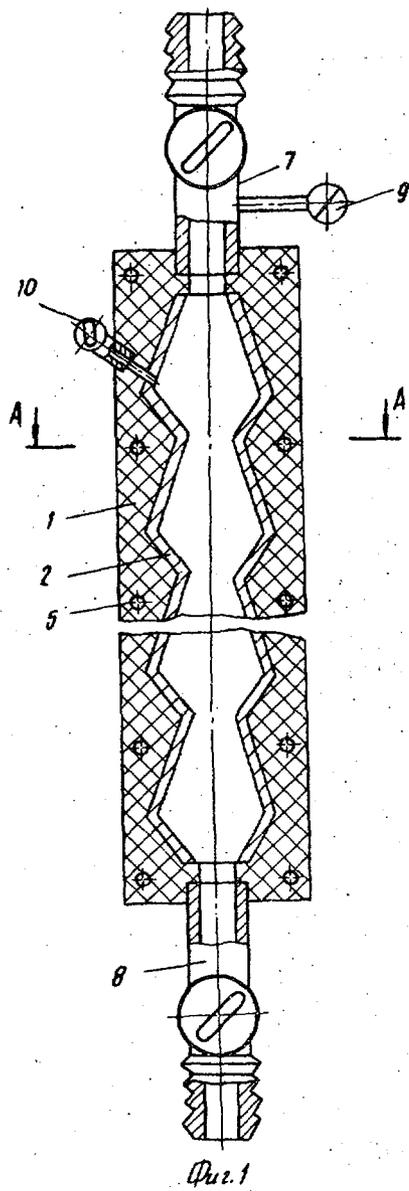
Колонка для активации связующих веществ, состоящая из диэлектрического корпуса и ме-

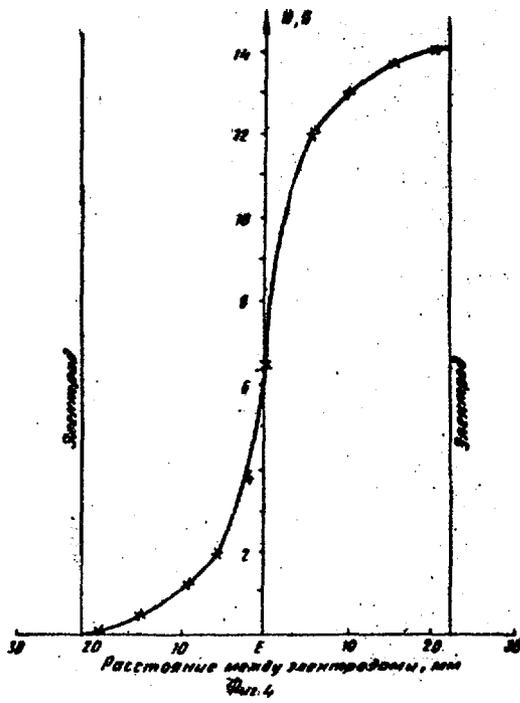
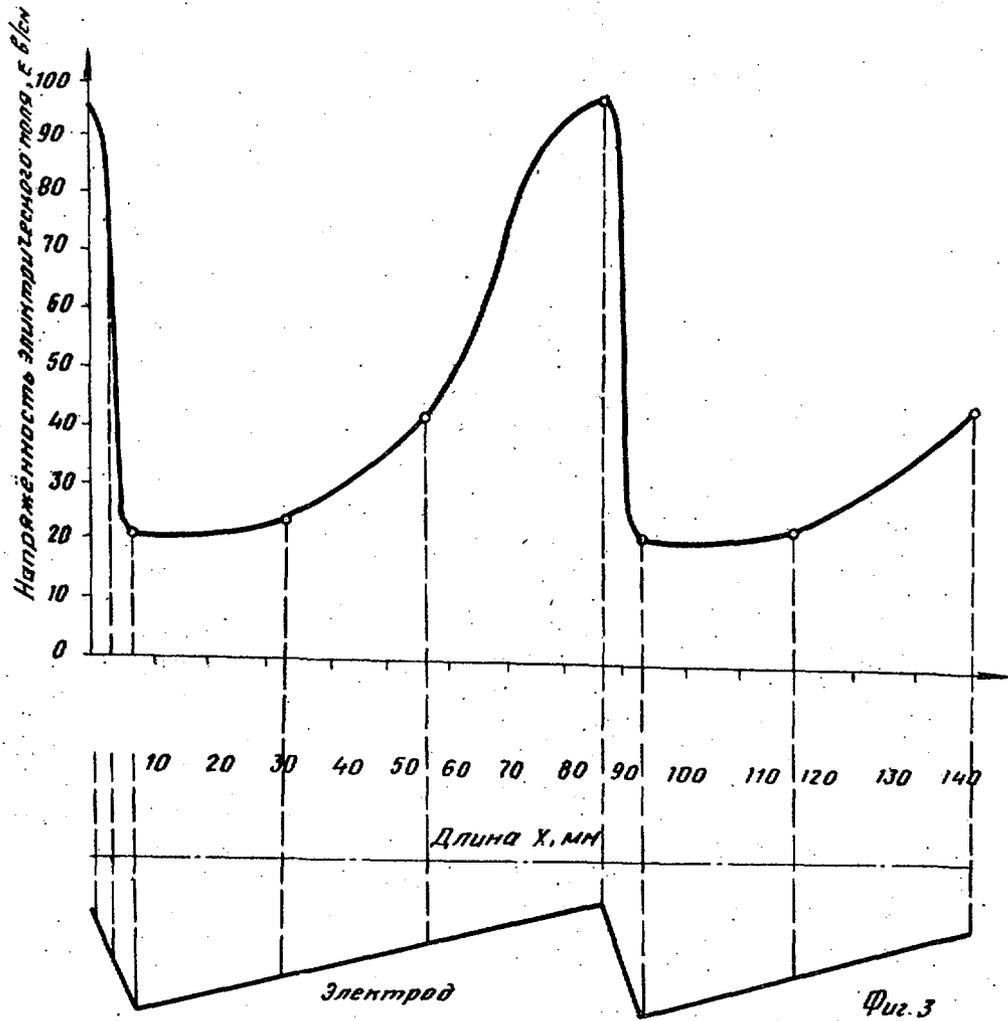
таллических электродов, отличающаяся тем, что, с целью повышения эффективности и стабильности обработки связующих веществ электрическим полем, каждый электрод установлен симметрично относительно продольной оси колонки, а в сечении, перпендикулярном к его плоскости, образует пилообразную ломаную линию.

Источники информации,

принятые во внимание при экспертизе

1. Токарев А. И. и др. Обработка связующих магнитным полем и электрическим током. "Литейное производство", 1973, № 3, с. 30-31.





ЦНИИПИ Заказ 8398/8
Тираж 889 Подписное

Филиал ППП "Патент",
г. Ужгород, ул. Проектная, 4