



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11)788316

(61) Дополнительное к авт. свид-ву —

(22) Заявлено 10.01.79 (21) 2711788/24-25

с присоединением заявки № —

(23) Приоритет —

Опубликовано 15.12.80. Бюллетень № 46

Дата опубликования описания 18.12.80.

(51) М. Кл.³

Н 02 Н 1/10

(53) УДК 621.319.
.37 (088.8)

(72) Авторы
изобретения

З.П. Шульман, А.Д. Мацепуро, З.А. Новикова, В.М. Носов
и Э.В. Курленко

(71) Заявители

Ордена Трудового Красного Знамени институт тепло-
и массообмена им. А.В. Лыкова, АН Белорусской ССР
и Белорусский ордена Трудового Красного Знамени
политехнический институт

(54) СПОСОБ ИЗГОТОВЛЕНИЯ РАБОЧЕЙ СРЕДЫ
ДЛЯ ЭЛЕКТРОСТАТИЧЕСКИХ МАШИН

Изобретение относится к электро-
статическим (дизлектрическим) машинам
и касается усовершенствования способа
изготовления рабочей среды.

Известны рабочие среды для элект-
ростатических машин, состоящие из
трех основных компонентов: непроводя-
щей неполярной жидкости, частиц с вы-
сокой дисперсностью и адсорбционными
свойствами и активатора, адсорбиро-
ванного на поверхности частиц. Из-
вестна рабочая среда, в которой в ка-
честве дисперсной фазы применен влаж-
ный аэросил. Влага, находящаяся в ес-
тественном состоянии на частицах дис-
персной фазы, выполняет роль актива-
тора. Способ изготовления такой рабо-
чей среды заключается в смешивании
компонентов и растирании их в механи-
ческой ступке [1].

Недостатком этого способа является
низкая температурная устойчивость ра-
бочей среды и нестабильность скорост-
ных характеристик электростатических
машин, что обуславливается с одной сто-
роны подбором компонентов (применение
в качестве активатора воды и, вслед-
ствие этого, постоянный обмен влагой
частиц дисперсной фазы с окружающей
средой), а с другой стороны — самим

способом изготовления, по которому
не производится никаких целенаправ-
ленных действий на частицы дисперсной
фазы для повышения температурной ус-
тойчивости активатора на их поверх-
ности.

Известна также рабочая среда, в ко-
торой в качестве активатора применен
диэтиламин. Способ изготовления рабо-
чей среды для электростатических ма-
шин включает предварительное высуши-
вание частиц дисперсной фазы до по-
стоянного веса, адсорбирование
активатора на поверхности частиц
и смешивание компонентов, например
растиранием в механической ступке.

Способ осуществляют следующим об-
разом.

Дисперсную фазу предварительно вы-
сушивают до постоянного веса для уда-
ления влаги и всех посторонних вклю-
чений с поверхности частиц дисперсной
фазы, затем адсорбируют активатор на
поверхности частиц, например выдержи-
ванием диатомита в парах диэтиламина.
После этого диатомит добавляют в
трансформаторное масло и производят
смешение компонентов, например расти-
ранием в механической ступке. Рабочая
среда для электростатических машин,

изготовленная по этому способу, обладает несколько большей температурной устойчивостью, по сравнению с вышеописанной, вследствие удаления влаги и посторонних включений с поверхности частиц дисперсной фазы, а также в связи с использованием в качестве активатора диэтиламина, обладающего несколько большей температурной устойчивостью по сравнению с водой [2].

Однако указанные факторы все же не обеспечивают требуемую температурную устойчивость рабочих сред и стабильность скоростных характеристик электростатических машин, так как при повышении температуры (выше 50°C) возможно удаление активатора с поверхности частиц дисперсной фазы. Первоначально улетучивается слабо связанные с поверхностью частиц слои активатора, что может происходить при незначительном нагреве (30-40°C) и особенно вследствие длительного использования рабочих сред, что понижает стабильность скоростных характеристик электростатических машин и повышает температурную неустойчивость рабочей среды.

Целью изобретения является улучшение температурной устойчивости среды.

Поставленная цель достигается тем, что в известном способе изготовления рабочей среды для электростатических машин, включающем предварительное высушивание частиц дисперсной фазы до постоянного веса, адсорбирование активатора на поверхности частиц и смешивание компонентов, например растиранием в механической ступке, частицы дисперсной фазы с адсорбированным на их поверхности активатором перед смешением компонентов подвергают изотермической выдержке, после чего производят стабилизирующий отпуск.

Изотермическую выдержку производят в интервале температур 60-80°C в пределах 2 ч.

Стабилизирующий отпуск производят при 30-40°C в течение 1 ч.

Изотермическая выдержка частиц дисперсной фазы с адсорбированным на их поверхности активатором обеспечивает достижение определенного уровня стабильности активатора на поверхности частиц дисперсной фазы, так как в процессе изотермической выдержки происходит улетучивание неустойчивых верхних слоев активатора и оптимальное перераспределение его по поверхности частиц, а проведение стабилизирующего отпуска позволяет закрепить полученные результаты и свойства частиц дисперсной фазы с адсорбированным на их поверхности активатором.

В таблице приведены данные технических испытаний среды, изготовленной по предлагаемому способу. Рабочая среда представляет собой дисперсную композицию на основе аэросила, концентрацией 2 вес.% с содержанием активатора - диэтиламина 6 вес.% от веса аэросила.

Частицы дисперсной фазы с адсорбированным на их поверхности активатором подвергаются изотермической выдержке при 80°C в течение 2 ч.

После изотермической обработки проводится стабилизирующий отпуск в течение 1 ч при 30-40°C.

Для получения сравнительных данных параллельно изготовлены также рабочие среды по известному способу одинакового весового процентного содержания активатора (диэтиламина) и дисперсной фазы.

Результаты приведены в таблице.

Условия испытания композиций рабочих сред (суспензий)	Скорость вращения ротора электростатического двигателя (n), об/мин, в рабочей среде, изготовленной по способу	
	предлагаемому	известному
Исходная суспензия: 20°C	22,5	22,0
Суспензия после выдержки при 40°C в течение 2,5 ч	22,0	22,2
Суспензия после выдержки при 70°C в течение 1-1,5 ч	21,4	17,8
Суспензия после выдержки при 90°C в течение 2,5 ч	23,5	16,7
Суспензия после выдержки при 120°C в течение 1,5 ч	12,0	0
Контрольная порция суспензии при хранении в течение месяца при комнатной температуре	21,1	15,2

Использование предлагаемого способа изготовления рабочих сред для электростатических машин по сравнению с известными способами обеспечивает улучшение температурной устойчивости рабочих сред; повышение стабильности скоростных характеристик электростатических машин при работе в различных температурных режимах; расширение температурного диапазона рабочей среды; увеличение стабильности рабочих сред при их длительном хранении.

Все это значительно повышает надежность работы электростатических машин.

Формула изобретения

1. Способ изготовления рабочей среды для электростатических машин, включающий предварительное высушивание частиц дисперсной фазы до постоянного веса, адсорбирование активатора на поверхности частиц и смешивание

компонентов, например растиранием в механической ступке, отличающийся тем, что, с целью улучшения температурной устойчивости среды, частицы дисперсной фазы с адсорбированным на их поверхности активатором перед смешиванием компонентов подвергают изотермической выдержке, после чего производят стабилизирующий отпуск.

2. Способ по п. 1, отличающийся тем, что выдержку производят в интервале температур 60-80°С в пределах 2 ч.

3. Способ по п. 1, отличающийся тем, что стабилизирующий отпуск производят при 30-40°С в течение 1 ч.

Источники информации,

принятые во внимание при экспертизе

1. Авторское свидетельство СССР № 489187, кл. Н 02 Н 1/10, 1973.

2. Авторское свидетельство СССР № 498699, кл. Н 02 Н 1/10, 1973 (прототип).

Составитель Б. Баев
 Редактор Ю. Петрушко Техред Е. Гавриленко Корректор Г. Назарова

Заказ 8373/67

Тираж 783

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР
 по делам изобретений и открытий
 113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

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