



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ  
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ  
ПРИ ГНТ СССР

## ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

### К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 4323639/31-02

(22) 03.11.87

(46) 30.05.89. Бюл. № 20

(71) Белорусский политехнический институт

(72) М.И.Курилина, П.П.Ковалев, И.В.Кулевская и Г.М.Ковалева

(53) 621.742.4(088.8)

(56) Авторское свидетельство СССР № 430935, кл. В 22 С 1/20, 1971.

Авторское свидетельство СССР № 959887, кл. В 22 С 1/02, 1980.

(54) СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ КОМПЛЕКСНОЙ ГЛИНИСТОЙ СУСПЕНЗИИ ДЛЯ ФОРМОВОЧНЫХ СМЕСЕЙ ЛИТЕЙНОГО ПРОИЗВОДСТВА

(57) Изобретение относится к литейному производству, а именно к способам получения формовочных смесей для формовки по-сырому. Цель изобретения -

2  
повышение качества суспензии за счет стабилизации ее реологических свойств и предотвращения разрушения эмульсии. Это достигается благодаря тому, что в качестве эмульгатора используют мыла с числом атомов углерода в цепи 14-18, при этом показатель концентрации ионов водорода pH комплексной глинистой суспензии поддерживают в пределах 7,5-9,0 путем введения в нее кислоты или щелочи. Изобретение позволит улучшить эксплуатационные свойства комплексной глинистой суспензии за счет повышения ее стабильности (по меньшей мере в течение 3 сут), при этом смеси с указанной суспензией обладают улучшенными текучестью и газотворностью и повышенными антипригарными свойствами. 2 табл.

Изобретение относится к литейному производству, а именно к способам получения глинистых суспензий для изготовления формовочных смесей методом сырой формовки.

Цель изобретения - устранение разрушения эмульсии и повышение качества комплексной суспензии за счет стабилизации ее реологических свойств.

Существенными отличительными особенностями данного способа получения комплексной суспензии является использование эмульгатора определенного типа и заданная величина показателя концентрации ионов водорода pH получаемой глинистой суспензии (7,5-9,0).

Примерами гидрофобной противпригарной добавки на основе продуктов нефтепереработки служит гидрофобизатор калийный ГФК-1 или пластификатор нефтяной ПН-6, или продукты деароматизации нефти в виде смазочных и трансформаторных масел, а также мазут.

Устойчивость эмульсии на основе гидрофобного продукта нефтепереработки обеспечивают эмульгаторы определенной молекулярной структуры, а именно типа щелочного мыла, с числом атомов углерода в цепи от 14 до 18. При использовании эмульгатора с более короткой углеродной цепью эмульсии, устойчивые при обычных условиях, раз-

рушаются после смешивания с глиняной суспензией. Если в цепи эмульгатора больше 18 атомов углерода, эмульсия также становится неустойчивой, а кроме того, имеет место значительное загустение комплексной суспензии. При использовании эмульгаторов с оптимальной длиной цепи от 14 до 18 атомов углерода обеспечиваются, во-первых, устойчивость к разрушению и равномерное распределение эмульсии в объеме суспензии, во-вторых стабильные реологические характеристики комплексной суспензии в течение длительного промежутка времени.

Концентрация ионов водорода pH глиняной суспензии, с которой смешивается эмульсия, должна находиться в пределах pH 7,5-9,0. Если эмульсию ввести в суспензию, pH которой ниже 7,5, она разрушается и коалесцирует даже при использовании эмульгаторов с оптимальной длиной углеродной цепи. Если pH суспензии до ввода эмульсии составляет более 9,0 ед., имеет место значительное загустение системы с течением времени. При оптимальном значении pH от 7,5 до 9,0 глиняная суспензия обеспечивает получение системы, обладающей стабильными реологическими характеристиками в течение длительного (3-5 сут) промежутка времени, при этом всплытие и коалесценция гидрофобной добавки не обнаруживаются независимо от содержания глины в суспензии.

Изобретение поясняется следующим примером.

**Пример.** В 2%-ный водный раствор NaOH, подогретый до 50°C, добавляли (из расчета 50% дисперсной фазы в эмульсии) эмульгатор и вязкую гидрофобную противопопригарную добавку - гидрофобизатор калийный ГФК-1 в соотношении 1:4 и перемешивали 7 мин в быстроходной пропеллерной мешалке. Полученную эмульсию смешивали в массовом соотношении 1:10 с глиняной суспензией плотностью 1080 кг/м<sup>3</sup> в течение 5 мин. Водородный показатель pH глиняной суспензии предварительно регулировали до требуемого значения за счет ввода HCl и раствора NaOH. Приготовленную таким образом комплексную суспензию подвергали технологическим испытаниям: определяли растекаемость по методу МХТИ им. Д.И.Менделеева, объем

всплывшей и коалесцировавшей добавки, изменение во времени. Результаты испытаний представлены в табл. 1.

Результаты, аналогичные представленным выше, получены при использовании в качестве вязкой гидрофобной добавки других материалов: пластификатора нефтяного ПН-6, продуктов деароматизации нефти, отработанных смазочных и трансформаторных масел, мазута.

Полученные комплексные суспензии характеризуются стабильностью вязкости и текучести, не подвержены расслоению и разрушению.

С использованием комплексных суспензий, полученных предлагаемым способом, были изготовлены песчано-глинистые формовочные смеси для формовки по-сырому. Отливки, полученные в этих формах, имели качественную поверхность без пригара и ужимин.

В качестве базового объекта принята технологическая схема приготовления формовочной смеси для сырых форм следующего состава, мас. %: оборотная смесь 97, освежение 3, суспензия глиняная 2,5 (сверх 100%). Состав освежения: песок 80,43, бентонит 16,09, гудрон смешанных жиров 2,9.

Технологические свойства базовой и описываемой смесей представлены в табл. 2.

Из табл. 2 видно, что смесь с суспензией, полученной предлагаемым способом, не уступая базовой смеси по прочностным показателям, имеет улучшенную газотворность и меньше склонна к пригарообразованию. В то же время глинистая суспензия, используемая в составе этой смеси, более удобна в эксплуатации вследствие повышенной стабильности (по меньшей мере в течение 3 сут).

#### Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Способ получения комплексной глинистой суспензии для формовочных смесей литейного производства, включающий смешивание глины, воды, эмульсии из эмульгатора и эмульгируемого вещества в виде гидрофобного материала на основе продуктов нефтепереработки, отличающийся тем, что, с целью повышения качества суспензии за счет стабилизации ее реологических свойств и предотвраще-

ния разрушения эмульсии, в качестве эмульгатора используют мыла с числом атомов углерода в цепи 14-18 при этом показатель концентрации во-

дородных ионов pH комплексной глинистой суспензии поддерживают в пределах 7,5-9,0 путем введения в нее кислоты или щелочи.

5

Т а б л и ц а 1

Эмульгатор	Преобладающая длина углеродной цепи эмульгатора	pH глиняной суспензии	Свойства комплексной суспензии			
			Растекаемость по МХТИ, мм		Объем всплывшей дощавки через 3 сут, %	Изменения через 3 сут
			после приготовления	через 3 сут		
Гудрон растительных жиров	C <sub>14</sub> -C <sub>18</sub>	6,0	97	95	3	Частичное расслоение
То же	C <sub>14</sub> -C <sub>18</sub>	7,5	100	100	Нет	Нет
"	C <sub>14</sub> -C <sub>18</sub>	9,0	95	92	Нет	Нет
"	C <sub>14</sub> -C <sub>18</sub>	9,5	93	80	Нет	Загустевание
Гудрон животных жиров	C <sub>16</sub> -C <sub>18</sub>	6,0	96	96	2	Частичное расслоение
Гудрон животных жиров	C <sub>16</sub> -C <sub>18</sub>	7,5	98	96	Нет	Нет
То же	C <sub>16</sub> -C <sub>18</sub>	9,0	93	90	Нет	Нет
"	C <sub>16</sub> -C <sub>18</sub>	9,5	90	75	Нет	Загустение
Сульфатное мыло	C <sub>16</sub> -C <sub>18</sub>	6,0	98	97	3	Частичное расслоение
То же	C <sub>16</sub> -C <sub>18</sub>	7,5	95	94	Нет	Нет
"	C <sub>16</sub> -C <sub>18</sub>	9,0	93	90	Нет	Нет
"	C <sub>16</sub> -C <sub>18</sub>	9,5	92	76	Нет	Загустение
Талловое масло (сырое)	C <sub>19</sub>	6,0	95	94	3	Расслоение частичное
То же	C <sub>19</sub>	7,5	93	93	2	То же
"	C <sub>19</sub>	9,0	91	90	2	"
"	C <sub>19</sub>	9,5	90	75	2	Загустение, частичное расслоение

Т а б л и ц а 2

Свойства	Базовая смесь	Смесь с глинистой суспензией, полученной предлагаемым способом
Влажность, %	3,5-4,0	3,5-3,8
Прочность на сжатие в сыром состоянии, МПа	0,10-0,14	0,13-0,15
Текучесть по Орлову, %	65-70	70-75
Газотворность, см <sup>3</sup> /г	11-12	4-5
Наличие пригара на отливках, %	6-8	0