



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

Служба охраны
Б. И. 1996. № 09.10
для служебного пользования экз. №

(19) **SU** (11) **1692041 A1**

(51)5 В 03 С 1/00

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГНТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 4262466/03

(22) 16.06.87

(71) Украинский институт инженеров
водного хозяйства

(72) А.В.Сандуляк, В.Л.Лахненко,
В.В.Сандуляк, В.И.Гаращенко
и Н.В.Яцков

(53) 621.928.89(088.8)

(56) Авторское свидетельство СССР
№ 621306, кл. В 01 D 35/06, 1972.

Патент США № 4.569.258,
кл. В 03 С 1/02, опублик. 1986.

(54) МАГНИТНЫЙ СЕПАРАТОР

(57) Изобретение относится к магнитному разделению и м.б. использовано для тонкого отделения текучих сред от магнитных примесей. Цель изобретения - повышение эффективности сепарации. В вертикально установленном цилиндрическом корпусе (К) 1 установлен магнитопроводящий кожух 5, выполненный из двух частей. Одна из частей установлена внутри К 1 с образованием зазора между ней и стенкой К 1, другая - с внешней стороны К 1 с зазором между ней и верхней

2
переходной камерой 6. Последняя заполнена ферромагнитным наполнителем 7. В зазоре между камерой 6 и внешней частью кожуха 5 размещена намагничивающая система 8. В нижней переходной камере 3 размещены ферромагнитные стержни 4. В боковой части К 1 напротив кожуха 5 тангенциально К 1 размещен входной патрубок (П) 2, выходные П 10, 11 размещены соответственно в нижней и верхней частях К 1. Через П 2 дисперсная система поступает в камеру 3. Более мелкие частицы проходят сквозь намагниченные с помощью системы 8 и кожуха 5 стержни 4 и затем сквозь наполнитель 7. При этом в точках контакта последнего осаждаются наименее дисперсные частицы. Очищенная среда выходит из камеры 6 в П 11. Крупные частицы оседают под действием гравитационных и центробежных сил и налипают на внешнюю часть кожуха 5 и под действием периодически действующей запорно-регулирующей арматуры разбужаются через П 10. 3 з.п.ф-лы, 1 ил.

Изобретение относится к магнитному разделению и может быть использовано во многих отраслях промышленности, где необходимо тонкое отделение текучих сред от магнитных примесей.

Цель изобретения - повышение эффективности сепарации.

41-91

На чертеже схематично показан магнитный сепаратор.

Магнитный сепаратор включает корпус 1, входной патрубок 2, расположенный в боковой части тангенциально по отношению к корпусу 1, имеющему нижнюю переходную камеру 3, в которой располагаются ферромагнитные

(19) **SU** (11) **1692041 A1**



стержни (насадка) 4 заключенные в магнитопроводящий кожух (рубашка) 5, выполненный из двух частей, одна из которых установлена внутри корпуса с образованием зазора между ней и стенкой корпуса, а другая установлена с внешней стороны корпуса с зазором между внутренней стенкой кожуха и верхней переходной камерой 6, которая заполнена наполнителем - гранулированной ферромагнитной насадкой 7. В зазоре между верхней камерой и внешней частью магнитопроводящего кожуха 5 расположена намагничивающая система 8, а верхняя часть кожуха 5 снабжена ферромагнитным шунтом 9 (когда в качестве намагничивающей системы использована катушка), патрубки 10, 11, соответственно в нижней и верхней части корпуса.

Магнитный сепаратор работает следующим образом.

Дисперсная система через патрубок, 2 поступает в корпус 1, попадает в переходную камеру 3, наиболее крупные частицы оседают под действием гравитационных и центробежных сил, а также налипают на внешнюю часть магнитопроводящей рубашки. Более мелкие проходят сквозь намагниченную с помощью системы 8 и магнитопроводящей рубашки 5, стержневую насадку 4 и далее - сквозь гранулированную насадку 7, в точках контакта которой осаждаются наименее дисперсные частицы. Очищенная среда выходит из верхней переходной камеры 6 через верхний патрубок 11. Нижний патрубок 10 снабжен периодически действующей запорно-регулирующей арматурой, служит для очистки нижней части корпуса 1 от скопившихся примесей, а также для периодической регенерации всего магнитного сепаратора.

При использовании намагничивающей системы в виде катушки, торец верхней части намагничивающей рубашки снабжен ферромагнитным шунтом.

При использовании намагничивающей системы в виде постоянных магнитов намагничивающая рубашка выполнена в виде по меньшей мере из двух продольных полос.

Благодаря снабжению торца верхней части рубашки шунтом, при использовании намагничивающей системы в виде катушки, более эффективно использует-

ся магнитный поток генерируемый катушкой.

Выполнение рубашки в виде по меньшей мере двух продольных полос, при использовании намагничивающей системы в виде постоянных магнитов, обеспечивает оптимальные рабочие условия передачи магнитного потока стержням в фронтальном направлении.

Благодаря тому, что стержни снабжены ферромагнитным кожухом, магнитный поток замыкается сквозь них в поперечном направлении, создавая не только достаточную напряженность магнитного поля, но и его неоднородность в поперечном пространстве, кроме того, достигается неодинаковая намагниченность стержней вдоль их длин, что способствует повышению селективности процесса сепарации частиц в соответствии с их крупностью и магнитными свойствами.

Благодаря зазору между кожухом и корпусом и дополнительному снабжению корпуса патрубком в боковой части, достигается повышение селективности за счет осаждения (наиболее крупной части) частиц на самой рубашке и гравитационного осаждения.

Благодаря тому, что верхняя часть кожуха, выходящая за пределы корпуса, образует с переходной камерой, снабженной ферромагнитной гранулированной насадкой зазор, в которой размещена намагничивающая система, достигается повышение селективности и эффективности очистки за счет сепарации среды не только в стержневой, но и гранулированной насадке, причем это достигается за счет использования единой намагничивающей системы, расположение которой обеспечивает разный уровень намагниченности насадки. Отсюда видно, что гранулированная насадка предназначена для осаждения в ней особо мелкой фракции частиц, для которых необходима более высокая напряженность магнитного поля, а стержневая - для частиц более крупных.

Благодаря тому, что по меньшей мере один из приосевых стержней, помещенных в кожух, выполнен с увеличенным диаметром, обеспечивается улучшение условий намагничивания внутренней области стержней.

Расположение бокового патрубка по отношению к корпусу тангенциально

создает условия не только гравитационного осаждения наиболее крупных частиц, но и использование для этой цели центробежных сил.

Благодаря тому, что верхняя часть магнитопроводящего кожуха выполнена автономной, не жестко связанной с корпусом, возможно изменение уровня намагниченности стержневой насадки выбором зазора между внешней и внутренней частью рубашки. Кроме того, при использовании постоянных магнитов, возможен ее отвод вместе с ними для размагничивания и перезагрузки насадки.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

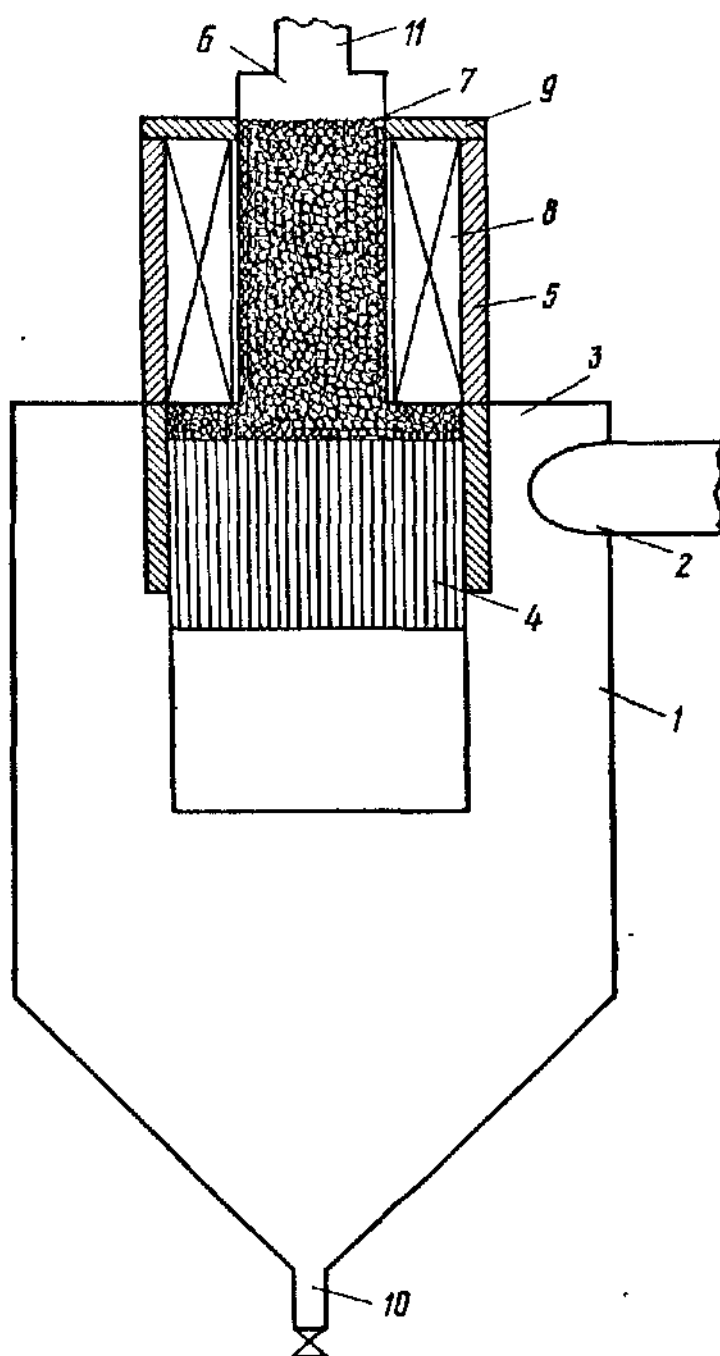
1. Магнитный сепаратор, включающий вертикально установленный цилиндрический корпус с расположенными в нем ферромагнитными стержнями, намагничивающую систему, верхнюю и нижнюю переходные камеры, входной и выходной патрубки, отличающийся тем, что, с целью повышения эффективности сепарации, магнитный сепаратор снабжен магнитопроводящим кожухом, выполненным из двух частей, одна из которых установлена

внутри корпуса с образованием зазора между ней и стенкой корпуса, а другая установлена с внешней стороны корпуса с зазором между ней и верхней переходной камерой, а намагничивающая система расположена в этом зазоре, при этом магнитный сепаратор снабжен ферромагнитным наполнителем, размещенным внутри верхней переходной камеры, а ферромагнитные стержни расположены в части кожуха, установленного внутри корпуса, причем входной патрубок расположен в боковой части корпуса напротив кожуха, установленного внутри корпуса.

2. Сепаратор по п. 1, отличающийся тем, что верхняя часть кожуха установлена с возможностью перемещения относительно корпуса и верхней переходной камеры.

3. Сепаратор по пп. 1 и 2, отличающийся тем, что по крайней мере один из ферромагнитных стержней выполнен с диаметром, большим, чем у остальных стержней.

4. Сепаратор по п. 1, отличающийся тем, что входной патрубок расположен по отношению к корпусу тангенциально.



Составитель Ю.Кудряцев

Редактор Г.Мозжечкова

Техред М.Дидык

Корректор С.Шекмар

Заказ 4089/ДСП

Тираж

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г.Ужгород, ул.Гагарина, 101