



ВСЕСОЮЗНАЯ
БИБЛИОТЕКА
СОВЕТСКОЙ АССАДЫ
ОПИСАНИЕ
ИЗОБРЕТЕНИЯ
К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 604587

(61) Дополнительное к авт. свид-ву —

(22) Заявлено 10.08.76 (21) 2396899/23-26

с присоединением заявки № —

(23) Приоритет —

(43) Опубликовано 30.04.78. Бюллетень № 16

(45) Дата опубликования описания 18.04.78

(51) М. Кл.² В 04C 5/12
В 03B 5/34

(53) УДК 621.928.37
(088.8)

(72) Авторы
изобретения

М. Я. Рыскин, Р. М. Гусаров, В. А. Бочаров, П. Т. Соболевский,
В. Н. Филимонов и Б. Л. Серебрянников

(71) Заявители Государственный научно-исследовательский институт цветных металлов
и Гайский горнообогатительный комбинат им. Ленинского комсомола

(54) ТРЕХПРОДУКТОВЫЙ ГИДРОЦИКЛОН

1

Изобретение относится к области гравитационного обогащения полезных ископаемых и может быть использовано при классификации продуктов измельчения и флотации руд цветных металлов, а также в нерудной, горно-химической и редкометалльной промышленности.

Известен многопродуктовый гидроциклон, включающий цилиндрический корпус с тангенциальным входным патрубком, песковой насадкой и несколькими концентрично установленными сливными патрубками [1].

Недостатком такого устройства является малая эффективность классификации твердых частиц по крупности, обусловленная тем, что в сливных патрубках возникает центробежная сила незначительной величины.

Известен также трехпродуктовый гидроциклон, включающий цилиндроконический корпус с тангенциальным входным патрубком, песковой насадкой и двумя концентрично установленными сливными патрубками [2].

Данное устройство является наиболее близким к изобретению по технической сущности и достигаемому результату.

Однако указанная конструкция гидроциклона имеет малую эффективность классификации твердых частиц по крупности, пески гидроциклона содержат значительные количества тонких и средних частиц, а слив для средних частиц — большое количество тонких частиц.

2

Целью изобретения является повышение эффективности классификации твердых частиц по крупности.

Это достигается тем, что на внутренней поверхности наружного сливного патрубка по направлению движения потока пульпы и на внешней поверхности внутреннего сливного патрубка в направлении, противоположном движению потока пульпы, выполнены спиральные канавки.

На чертеже представлен трехпродуктовый гидроциклон, общий вид.

Трехпродуктовый гидроциклон состоит из цилиндроконического корпуса 1 с тангенциальным входным патрубком 2, песковой насадкой 3 и двумя концентрично установленными сливными патрубками 4 и 5 соответственно наружным и внутренним. На внутренней поверхности наружного сливного патрубка 4 выполнены спиральные канавки 6 в направлении движения потока пульпы. На наружной поверхности внутреннего сливного патрубка 5 выполнены спиральные канавки 7 в направлении, противоположном движению пульпы. Для дополнительной классификации песков предусмотрена насадка 8 с отверстиями 9.

Трехпродуктовый гидроциклон работает следующим образом.

Пульпу по тангенциальному входному патрубку 2 подают в цилиндрическую часть кор-

пуза 1 гидроциклона. Под действием центробежных сил крупные частицы отбрасываются к стенкам гидроциклона и, перемещаясь по конической части корпуса гидроциклона, спускаются к песковой насадке 3.

Освобожденный от крупных частиц поток пульпы поднимается вверх и при перемещении его между сливными патрубками 4 и 5 частицы средней крупности концентрируются у внутренней стенки патрубка 4 в спиральной канавке 6 и выводятся через сливной патрубок 4. Тонкие частицы концентрируются на внешней поверхности сливного патрубка 5 и, пере-

мещаясь по спиральным канавкам 7, разгружаются через этот патрубок 5. Песковая часть пульпы образует вокруг песковой насадки 3 вихревой поток. Наиболее крупные частицы 5 разгружаются через кольцевое пространство между внутренней поверхностью песковой насадки 3 и наружной поверхностью насадки 8, а более мелкие — через отверстия 9 насадки 8.

10 В таблице представлены результаты испытаний трехпродуктового гидроциклона на стадии измельчения и на стадии получения пиритного концентрата.

Гидроциклон	Продукты	% твердого	Содержание класса, %									Содержание серы, %	Извлечение серы, %	
			+ 80 мкм	- 80 мкм	- 43 мкм	% твердого	- 74 мкм	+ 74 мкм	- 44 мкм	+ 44 мкм				
Известный	Тонкий слив	18	0,37	99,7	99,35	21,4	6,2	4,9	88,9	35,66	24,4	15	17,5	
	Средний слив	33	15,25	84,75	77,35	23,6	9,1	6,5	84,6	35,84	58,1			
	Пески	66	63,55	36,45	24,9	57,0	31,9	16,2	51,9	41,24	100			
Предлагаемый	Питание	28,7	40,5	59,5	53,3	28	19,8	12,5	67,7	28,73	43,9	20	11,0	
	Тонкий слив	18,1		100	98	11,3		10	99,0	27,87	44,3			
	Средний слив	42,0	13,8	86,2	59,3	21,0	5,5	7,9	86,6	33,86	100			
	Пески	74,5	62,7	37,3	11,3	54,0	37,2	24,4	57,4	37,36	58,1			
	Питание	27,1	27,1	72,9	47,6	26,7	15,6	15,2	69,2					

Как видно из таблицы, применение гидроциклона предлагаемой конструкции позволяет снижать потери серы со шламмами почти в 2 раза, а также снижается содержание шламистых частиц в 2 раза и содержание крупных частиц в тонком сливе снижается практически до 0.

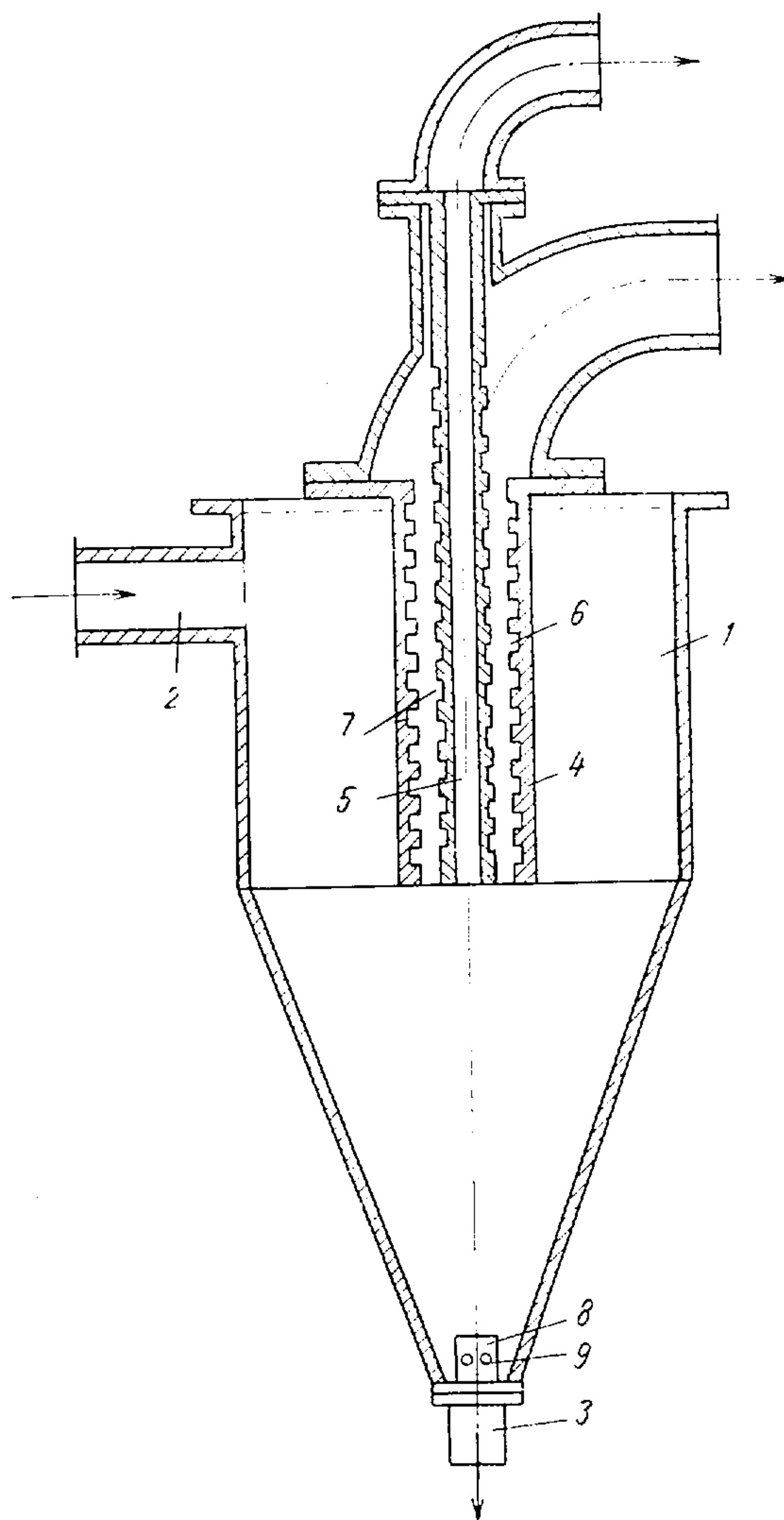
Таким образом, благодаря выполнению спиральных канавок на внутренней поверхности наружного сливного патрубка по направлению движения потока пульпы и на внешней поверхности внутреннего сливного патрубка в направлении, противоположным движению потока пульпы, достигается высокая эффективность классификации твердых частиц широкого спектра крупности и тем самым повышается извлечение ценных компонентов, содержащихся в свободных зернах классов различной крупности.

Ожидаемый экономический эффект при использовании гидроциклона в схеме флотации медно-цинково-пиритных руд составит 30 тыс. руб.

Формула изобретения

15 Трехпродуктовый гидроциклон, включающий цилиндроконический корпус с тангенциальным входным патрубком, песковой насадкой и двумя концентрично установленными сливными патрубками, отличающейся тем, что, с целью повышения эффективности классификации твердых частиц по крупности, на внутренней поверхности наружного сливного патрубка по направлению движения потока пульпы и на внешней поверхности внутреннего сливного патрубка в направлении противоположном движению потока пульпы, выполнены спиральные канавки.

30 Источники информации, принятые во внимание при экспертизе
 1. Патент Франции № 2182111, кл. В 04C 7/00, 1973.
 2. Клебанов О. В. и др. Справочник технолога по обогащению руд цветных металлов. М., «Недра», 1974, с. 126.



Составитель Э. Яшкова

Редактор А. Пилипенко

Техред Л. Гладкова

Корректор Н. Федорова

Заказ 577/7

Изд. № 397

Тираж 763

Подписьное

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

Типография, пр. Сапунова, 2