



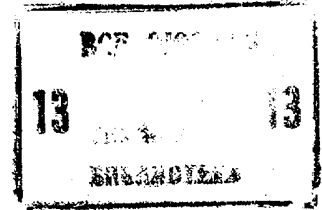
СОЮЗ СОВЕТСКИХ  
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ  
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1101418 A

3 (51) С 02 F 1/46

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР  
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



(21) 2954870/23-26  
(22) 11.07.80  
(46) 07.07.84. Бюл. № 25  
(72) Л.М.Ковалев, Д.М.Корсаков  
и А.Д.Ковалева  
(53) 628.543.2 (088.8)  
(56) 1. Авторское свидетельство СССР  
№ 679529, кл. С 02 F 1/52, 1975.  
2. Проскураков В.А., Шмидт Л.И.  
Очистка сточных вод в химической  
промышленности. Л., "Химия", 1977.

(54)(57) СПОСОБ ОЧИСТКИ ЖИДКОСТЕЙ  
ОТ ДИСПЕРГИРОВАННЫХ ПРИМЕСЕЙ путем  
электролиза, отличающийся -  
ся тем, что, с целью повышения  
степени очистки и производительности,  
жидкость перед электролизом подвер-  
гают воздействию магнитного поля  
напряженностью 50-610 Э.

(19) SU (11) 1101418 A

Изобретение относится к очистке сточных вод от взвешенных примесей и может быть использовано в теплоэнергетике, в промышленности при обеспечении технологических процессов, для интенсификации разделения минералов в горнорудной и обогатительной промышленности.

Известен способ магнитной сепарации жидкостей с ферромагнитными включениями, осуществляемый электромагнитным сепаратором. Жидкость с ферромагнитными частицами пропускается сквозь электромагнитную систему. Происходит намагничивание частиц, их слипание и осаждение на дно емкости или на специальный барабан. Затем они удаляются [1].

Недостаток данного способа заключается в узкой специфике. Отделяются только ферромагнитные включения.

Наиболее близким к предлагаемому по технической сущности и достигаемому результату является способ очистки сточных вод от диспергированных примесей путем электрофлотации. Пузырьки электролизных газов, выделяющихся на электродах, прилипают к частицам примесей и поднимают их на поверхность жидкости. Флотослой удаляется, а очищенная жидкость используется [2].

Недостатком известного способа является сравнительно невысокая степень очистки, так как для эффективной очистки размеры частиц примесей должны быть оптимальными. Вреден и нижний (0,04 мм) и верхний (более 0,1 мм) пределы их размеров. В первом случае они собираются в стабильный осадок, а во втором — снова тонут после разрушения газовых пузырьков.

Целью изобретения является повышение степени очистки и ее производительности за счет расширения диапазона размеров частиц, эффективно удаляемых электрофлотацией.

Поставленная цель достигается способом очистки сточных вод от диспергированных примесей путем электролиза, причем перед электролизом жидкость подвергают воздействию магнитного поля напряженностью 50-610 Э.

Воздействием на жидкость магнитным полем изменяют на некоторое время ее физико-химические свойства (плот-

ность, смачиваемость, поверхностное натяжение, ионную активность и другие). Этим создают условия для улучшения флотации примесей газами, выделяющимися на электродах, и шламом, образующимся при растворении электродов.

Проводят очистку воды от грунтовых примесей и электролитов — от продуктов анодного растворения хрома, алюминия, титана, железа. Размеры частиц продуктов алюминия и титана — менее 0,002 мм.

Установка, реализующая предлагаемый способ, состоит из соленоида, позволяющего создавать магнитное поле, проточной камеры из органического стекла с встроенными в нее металлическими электродами (электролизер), и емкости из органического стекла для наблюдения качества очистки и сбора флотослоя. Электроды подключают к источникам тока, позволяющим изменять рабочее напряжение от 3 до 17 В.

Очищаемую жидкость вначале пропускают через магнитное поле соленоида, а затем подвергают электролизу в электролизере в стадиях от выделения газа до образования шлама.

Жидкость подают самотеком и насосом ( $P$  до 3 кгс/см<sup>2</sup>). Производительность очистки определяют временем, за которое взвеси поднимаются на поверхность жидкости. Качество очистки определяется по количеству сухого осадка, выделенного с помощью безводного фильтра из очищенной жидкости. Регистрируется время, в течение которого флотослой удерживается на поверхности жидкости при выключенной установке (время непотопляемости).

Напряжение на электродах устанавливается по вольтметру, напряженность магнитного поля — по амперметру (по силе тока, протекающего через соленоид). Размер частиц примесей определяется под микроскопом с координатным столом.

Данные представлены в таблице.

Из приведенных данных видно, что предлагаемый способ в определенном интервале режимных параметров позволяет интенсивно и качественно вытеснять из жидкости на поверхность различные примеси.

Применение предлагаемого способа позволяет очищать сточные воды от диспергированных примесей как при

малых, так и при больших размерах частиц с более высокой степенью очистки, чем по известному способу.

Способ очистки	Входные параметры				Параметры оценки						
	Жидкость	Примеси их размеры, мм	Количество примесей, г/л	Напряженность поля, Э	Рабочее напряжение, В	Время очистки, мин	Остаток примесей, г/л	Непотопляемость фотоэлюа, ч			
Известный	Вода	Грунт	1,0	-	3	8,0	0,42	0,25			
		$\frac{0,06}{0,12}$									
	Электродит	Титан + алюминий	1,0	-	3	6,2	0,22	0,5			
		$\frac{0,001}{0,008}$							Не очищается		
Предлагаемый	Вода	Грунт	1,0	20	8	2,5	0,43	0,25			
				$\frac{0,06}{0,12}$	50	8	0,5	0,21	4,0		
				250	12	0,5	0,11	24,0			
				610	17	0,5	0,08	28,0			
				650	17	0,5	0,08	29,0			
				670	17	0,5	0,08	28,0			
				Электродит	Титан + алюминий	1,0	305	3	0,1	0,06	14,0
							400	8	0,1	0,03	32,0
					$\frac{0,001}{0,008}$		610	17	0,1	0,01	48,0
					Железо+ никель+ хром	1,0	20	3	2,25	0,30	0,4
							50	3	0,16	0,08	8,0
					$\frac{0,004}{0,20}$		250	5	0,16	0,06	25,0
							400	17	0,16	0,03	26,0
			610	8	0,16	0,02	28,0				
			650	8	0,16	0,02	27,5				
			670	8	0,16	0,02	27,0				

ВНИИПИ Заказ 4715/12 Тираж 867 Подписное

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