



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

ДЛЯ СЛУЖЕБНОГО ПОЛЬЗОВАНИЯ ЭКЗ. №

110

000

(19) **SU** (11) **1369382** **A1**

СД 4 Е 21 В 43/28

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 3978327/22-03

(22) 14.11.85

(72) А. М. Гайдин и Г. Д. Филенко

(53) 622.234.4(088.8)

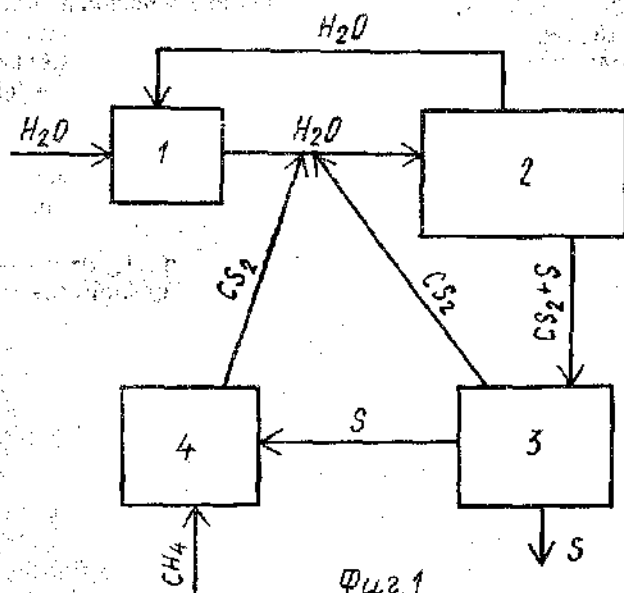
(56) Арнс В. Ж. и Гайдин А. М. Геолого-гидрогеологические основы геотехнологических методов добычи полезных ископаемых. — М.: Недра, 1978, с. 12.

Гайдин А. М. и Реутский В. Ф. Подземная выплавка серы. — М.: НИИТЭХИМ, 1985, с. 13—19.

(54) СПОСОБ ПОДЗЕМНОГО ВЫЩЕЛАЧИВАНИЯ СЕРЫ

(57) Изобретение относится к горному делу, повышает извлечение серы из недр и снижает потери растворителя. Серную залежь вскрывают скважинами, в каждую из кото-

рых размещают внешнюю, промежуточную и внутреннюю колонны труб. По внешней колонне подают водный теплоноситель (горячую воду), а по промежуточной — органический растворитель. В качестве последнего используют растворитель серы, нерастворимой в воде, плотностью меньше плотности раствора серы и больше плотности воды, например сероуглерод. Вода и сероуглерод не смешиваются, а сероуглерод и сера взаимно смешиваются, образуя жидкость, более тяжелую чем вода, но более легкую, чем расплав серы. Благодаря этому исключаются потери сероуглерода в кровлю, так как слой его сверху ограничен водой, и в почву, поскольку он изолирован расплавом серы. Выпуск серы осуществляется по внутренней колонне труб. 1 з.п. ф-лы, 2 ил.



Фиг. 1

Изобретение относится к горному делу, именно к добыче твердых полезных ископаемых через скважины, и может быть использовано для добычи самородной серы

Целью изобретения является повышение извлечения серы из недр и снижение потерь растворителя

Физическая сущность изобретения основана на соотношении плотностей воды, раствора серы в сероуглероде и расплава серы

При подаче в скважину воды и сероуглерода вода занимает верхнюю часть залежи, ниже располагается слой сероуглерода, а еще ниже — расплав серы. При этом вода и сероуглерод не смешиваются, а сероуглерод и сера взаимно смешиваются, образуя жидкость, более тяжелую, чем вода, но более легкую, чем расплав серы. Благодаря этому исключаются потери сероуглерода в кровлю (так как его слой сверху ограничен водой) и в почву (так как снизу он изолирован расплавом серы)

На фиг 1 показана принципиальная технологическая схема рудника, на фиг 2 показан обрабатываемый участок серной залежи, разрез

Рудник подземного выщелачивания серы состоит из котельной 1, добычного поля 2, установки ректификации 3 и установки синтеза 4. Стрелками с индексами показано направление движения рабочих сред. Вода поступает из внешнего источника в котельную, где ее нагревают до рабочей температуры и подают на добычное поле в скважины. Часть воды выпускают по другим скважинам на поверхность и подают на догрев, т.е. возвращают в цикл.

Метан поступает из газопровода в установку синтеза сероуглерода 4. Туда же подают со склада часть серы. Полученный сероуглерод подают на добычное поле 2 и закачивают в скважины. Из этих же или других скважин откачивают раствор серы в сероуглероде, который поступает в установку ректификации 3. Здесь серу отделяют и направляют на склад, а сероуглерод возвращают на добычное поле.

На фиг 2 показан элемент добычного участка в разрезе.

Показаны две скважины, вскрывающие серную залежь 1, которая покрывается водоупорными глинами 2 и подстилается гипсом ангидритом 3.

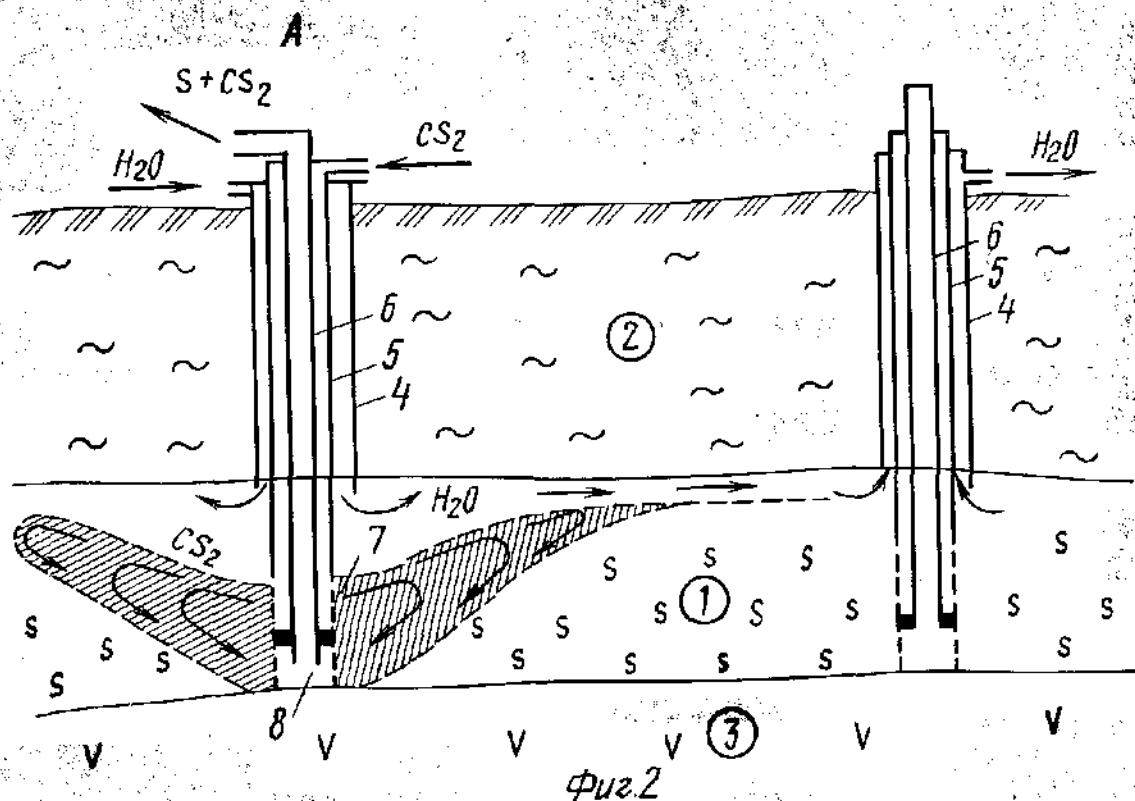
Скважины по конструкции не отличаются от известных серодобычных скважин. Они состоят из внешней 4, промежуточной 5 и внутренней 6 колонн труб. По внешней колонне скважины А подаем горячую воду, по промежуточной 5 — сероуглерод, а по внутренней 6 выпускаем раствор серы в сероуглероде.

Во второй скважине Б на данной стадии процесса используем только внешнюю колонну, по которой из пласта выпускаем избыток воды. Движение сред показано стрелками. Вода идет по верхней части пласта и замещает извлеченную серу, а избыток воды разгружается через скважину 5. Сероуглерод выходит из промежуточной колонны Б через перфорированный интервал 7 и увлекается водой в серную залежь. Затем, по мере уменьшения скорости фильтрации и увеличения плотности (из-за растворения серы), силы гравитации начинают преобладать над силами, обусловленными разностью напором, поэтому раствор серы в сероуглероде опускается в нижнюю часть пласта и поступает во внутреннюю колонну 6 через перфорированный интервал 8, затем поступает на поверхность.

Формула изобретения

1. Способ подземного выщелачивания серы, включающий вскрытие серной залежи скважинами, подачу в них водного теплоносителя и органического растворителя и откачку раствора серы на поверхность, отличающийся тем, что, с целью повышения извлечения серы из недр и снижения потерь растворителя, в качестве последнего используют растворитель серы, нерастворимый в воде, плотностью меньше плотности раствора серы и больше плотности воды.

2. Способ по п. 1, отличающийся тем, что в качестве растворителя серы используют сероуглерод.



Составитель В. Шишкин
Редактор Л. Лашкова Техред И. Верес Корректор М. Демчик
Заказ 1770/ДСП Тираж 407 Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж—35, Раушская наб., д. 4/5
Производственно-полиграфическое предприятие, г. Ужгород, ул. Проектная, 4

