



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

для служебного пользования экз №

000000
(19) **SU** (11) **1535092** **A1**

(51)5 Е 21 В 43/24

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГНТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 4293126/23-03

(22) 23.06.87

(72) В.В. Рыбкин, Д.Е. Ширококов,
А.М. Гайдин, М.В. Ефремов, З.А. Рыб-
кина, Ю.Л. Минаев, А.С. Максимов
и В.К. Смык

(53) 622.277.6(088.8)

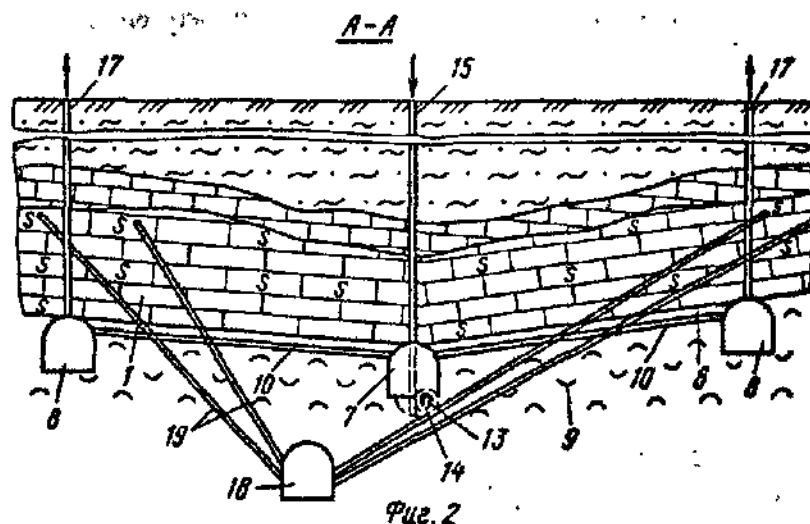
(56) Авторское свидетельство СССР
№ 1104955, кл. Е 21 В 43/28, 1982.

Авторское свидетельство СССР
№ 1279296, кл. Е 21 В 43/28, 1985.

(54) СПОСОБ ПОДЗЕМНОЙ ВЫПЛАВКИ СЕРЫ

(57) Изобретение относится к горнодо-
бывающей промышленности, в частности
к подземной выплавке серы из недр. и
м.б. использовано при добыче других
полезных ископаемых, расплавляемых
или растворяемых в недрах. Цель изоб-
ретення - снижение затрат и повышение
безопасности работ. Серную залежь 1
вскрывают шахтными стволами 2. В под-
стилающих породах (ПП) 9 проходят се-

росборные и водосборные штоки (Ш) 7
и 8 с разделением залежи на панели.
С поверхности бурят водоотливные сква-
жины (С) 17 на Ш 8, С 15 для откачки
расплавленной серы и С для закачки
теплоносителя на Ш 7. В кровле Ш 9
из Ш 7 бурят наклонно-горизонтальные
С 10. Последние заряжают ВВ и произ-
водят взрывное дробление ПП 9. По поч-
ве Ш 7 прокладывают трубопроводы 14,
которые располагают в дренах 13 из пер-
форированных труб. Теплоноситель пода-
ют по С 16 в трубопроводы 14 и из них
в залежь 1. Распространяясь по зоне
6 дробления ПП 9, теплоноситель наг-
ревает пласт и плавит серу. Сера сте-
кает в зону 6 дробления, далее в Ш 7
и по дренам 13 - к С 15, по которой от-
качивается на поверхность. Отработан-
ный теплоноситель откачивают по С 17.
Между зонами 6 дробления соседних па-
нелей м.б. оставлены целики. 2 з.п.
ф-лы, 2 ил.



Изобретение относится к горнодобывающей промышленности, в частности к подземной выплавке серы из недр, и может быть использовано при добыче других полезных ископаемых, расплавляемых или растворяемых в недрах.

Цель изобретения - снижение затрат и повышение безопасности работ.

На фиг. 1 схематично изображен участок обрабатываемой серной залежи, вид в плане; на фиг. 2 - разрез А-А на фиг. 1.

Предлагаемый способ осуществляют следующим образом.

Серную залежь 1 вскрывают вертикальными стволами 2 и выработками 3, проходными за контуром залежи 1.

Серную залежь 1 делят на добычные панели 4, ширину которых определяют в зависимости от мощности рудника, параметров залежи и возможностей буровой техники, например из условий возможности прохождения скважин без искривления. Добычные панели 4 разделяют междупанельными охранными целиками 5, ширину которых определяют из условия сохранения зон 6 дробления. В каждой добычной панели 4 в наиболее пониженных отметках подошвы залежи 1 проходят серосборный штрек 7, а в повышенных частях на границах панели 4 проходят водосборные штреки 8. Указанные штреки 7 и 8 проходят в кровле подстилающих водоупорных пород 9. Из серосборного штрека 7 бурят наклонно-горизонтальные взрывные скважины 10, которые располагают на расстоянии 0,5...0,8 м от подошвы залежи 1. Для обеспечения эффективности взрывания скважин 10 на границах блоков 11 проходят сбойки 12. Для сбора и транспортировки жидкой серы по серосборному штреку 7 устраивают специальную дренаж 13 из перфорированных труб и щебеночной обсыпки. Внутри дрены 13 прокладывают трубопровод 14, служащий для подачи теплоносителя и одновременно для обогрева дрены и предотвращения застывания серы. Трубопровод 14 имеет специальные выпуски для равномерного распределения теплоносителя вдоль серосборного штрека 7. Для откачки серы с поверхности на серосборный штрек 7 бурят скважины 15 для откачки расплавленной серы и скважины 16 для подачи теплоносителя. Для откачки пластовой воды (отработанного теплоносителя)

с поверхности на водосборные штреки 8 бурят водоотливные скважины 17.

После окончания работ по проходке серосборных и водосборных штреков 7, 8, сбоек 12, после бурения взрывных скважин 10 и устройства дрены 13 с прокладкой трубопровода 14 для подачи теплоносителя, после бурения и оборудования скважин 15 - 17 производят взрывание скважин 10, после чего панели 4 изолируют с помощью водонепроницаемых перемычек 18, устраиваемых в штреках 7 и 8. Аналогичным образом подготавливаются к эксплуатации и другие добычные панели. При этом горнопроходческим и буровым работам предшествует осушение рудной залежи, которую производят известным способом.

В подстилающих серную залежь 1 водоупорных породах 9 проходят дренажные штреки, из которых бурят водопонижительные скважины 19, с помощью которых дренируют пластовую воду и отводят ее в центральный водосборник и далее на поверхность.

Для обеспечения безопасного ведения проходческих и эксплуатационных работ панели должны быть расположены так, чтобы между эксплуатационной и подготавливаемой панелями находилась, как минимум, одна полностью готовая и изолированная перемычками 18 панель 4, из которой при необходимости производят удаление "проскоков" теплоносителя из эксплуатируемой панели.

Всего на добычном участке должно находиться не менее четырех панелей: эксплуатируемая, резервная, в подготовке, в осушении.

Процесс подземной выплавки серы осуществляют в следующей последовательности.

Теплоноситель подают по скважинам 16, пробуренным с поверхности на серосборный штрек 7, далее по трубопроводу 14, проложенному в серосборный штрек 7 и в дрены 13 выпускают в серосборный штрек 7, откуда через зону 6 дробления он поступает в приподошвенную часть залежи 1, движется по ней к серосборному штреку 7, нагревают шласт и плавят серу. При этом теплоноситель закипает верхнее положение по отношению к расплавленной сере, которая под действием сил гравитации стекает в зону 6 дробления и далее в серосборный штрек 7, где

по дрене 13 поступает к скважине 15 и откачивается на поверхность.

В результате постоянного движения теплоносителя от подошвы залежи к ее кровле, а жидкой серы - к ее подошве происходит повсеместный разогрев залежи до температуры плавления серы, а зона охвата залежи плавлением близка к единице.

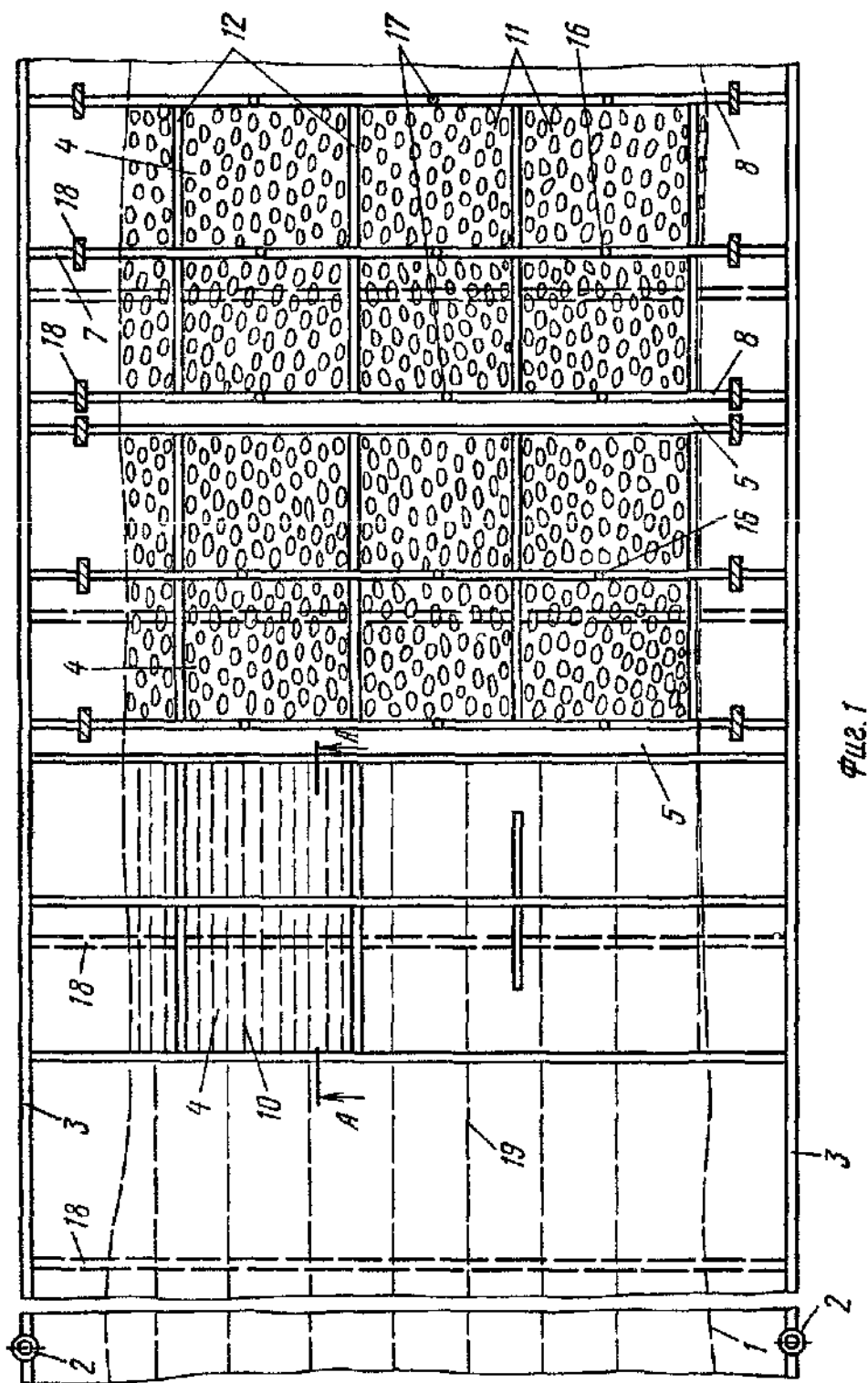
Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

1. Способ подземной выплавки серы, включающий вскрытие серной залежи шахтными стволами, проходку серосборных и водосборных штреков в подстилающих породах с разделением залежи на панели, бурение водоотливных скважин с поверхности, а также скважин для подачи теплоносителя и откачки серы и наклонно-горизонтальных скважин из штреков, закачку в залежь теплоносителя и откачку расплавленной серы через соответствующие скважины, о т л и

ч а ю щ и й с я тем, что, с целью снижения затрат и повышения безопасности работ, скважины для подачи теплоносителя и откачки серы бурят с поверхности на серосборные штреки, наклонно-горизонтальные скважины проходят в кровле подстилающих пород, заряжают указанные скважины ВВ и производят взрывное дробление подстилающих пород, а по почве штрека прокладывают дренаж из перфорированных труб, в последней располагают трубопроводы и закачивают в залежь теплоноситель через указанные трубопроводы.

2. Способ по п. 1, о т л и ч а ю щ и й с я тем, что наклонно-горизонтальные скважины бурят параллельно подошве залежи и ниже последней на 0,5-0,8 м.

3. Способ по пп. 1 и 2, о т л и ч а ю щ и й с я тем, что между дробленными породами соседних панелей оставляют породный целик.



Редактор Т. Зубкова Составитель В. Петрищев
Техред Л. Сердюкова Корректор Н. Король

Заказ 310/ДСП Тираж 323 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