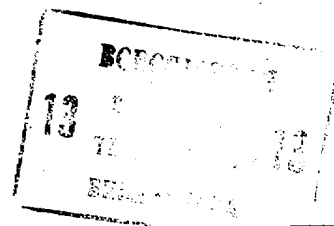




ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



(21) 3963125/22-03

(22) 19.08.85

(46) 23.04.87. Бюл. № 15

(72) А.М.Гайдин

(53) 622.52 (088.8)

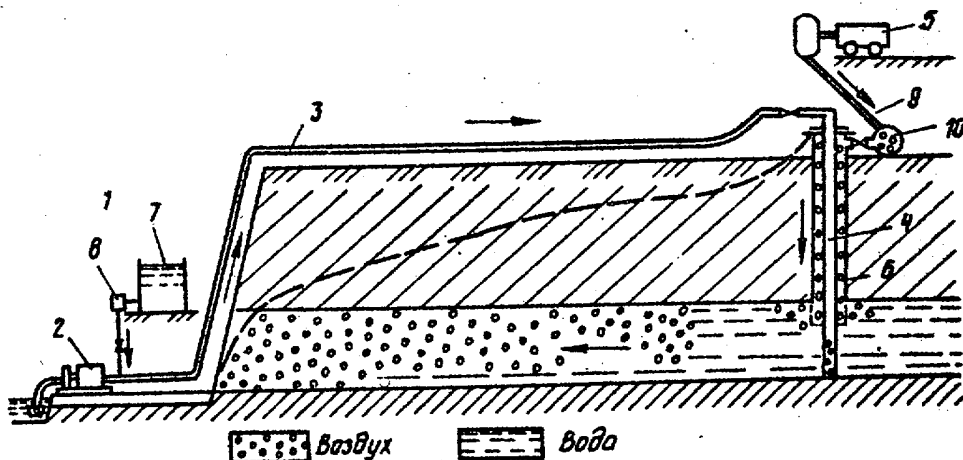
(56) Авторское свидетельство СССР
№ 727759, кл. Е 02 D 19/06, 1980.

Короткевич Г.В. Охрана подземных вод и управление их режимом путем применения методов гидрозавесы и пневмокольматажа. : Вестник ленинградского университета, 1976, № 18, с.34-38.

(54) СПОСОБ ОСУШЕНИЯ ГОРНЫХ ВЫРАБОТОК

(57) Изобретение относится к горному делу и может быть использовано при добыче полезных ископаемых и строительстве подземных сооружений. Цель - повышение эффективности осушения путем уменьшения снижения приемистости нагнетательных скважин и повышения степени пневматической кольматации осушаемого пласта. При способе осушения горных выработок в скважины,

пробуренные за границами пласта, посредством насоса 2 через трубопровод 3 подают воду во внутреннюю колонну труб 4 нагнетательной скважины. Одновременно во внешнюю колонну 6 от компрессора 5 через коллектор 9 и дроссели 10 подают воздух. В трубопровод 3 из емкости 7 добавляют поверхностно-активные вещества, количество которых принимают из расчета 5 кг на 1 м³. Принятая дозировка обеспечивает достаточное пенообразование и достаточна для защиты труб от коррозии. Количество подаваемого воздуха выбирается таким, чтобы он полностью растворялся в воде и его было достаточно для окисления сероводорода. Подачу воздуха осуществляют на уровне, превышающем уровень воды. По мере движения воды к карьеру давление постепенно понижается, и воздух выделяется в свободное состояние, образуя пузырьки, а затем пену. 1 ил.



Изобретение относится к горному делу, в частности к осушению горных выработок, и может быть использовано при добыче полезных ископаемых и строительстве подземных сооружений.

Цель изобретения - повышение эффективности осушения путем уменьшения снижения приемистости нагнетательных скважин и повышения степени пневматической кольтматации осушаемого пласта.

На чертеже представлен разрез месторождения, вскрытого карьером (правая часть разреза, так как он симметричен относительно центра карьера).

Установленный в карьере 1 насос 2 по трубопроводу 3 подает воду во внутреннюю колонну труб 4 нагнетательной скважины. Одновременно от компрессора 5 во внешнюю колонну 6 закачивают воздух на уровне, превышающем уровень подачи воды. Кроме того, из емкости 7 насосом 8 в трубопровод 3 добавляют ПАВТ-66 в количестве 5 мг/л.

Система обратной закачки рассчитана на водоприток в карьере, который измерен непосредственно и составил 110 тыс. м³/сут.

Вокруг карьера пробурено 178 скважин так, что средняя приемистость скважины составляет в среднем 618 м³/сут. Из-за неоднородности фильтрационных свойств фактическая приемистость колеблется от 420 до 1200 м³/сут. Подача воды производится под давлением 0,1 МПа, т.е. свободным наливом, чтобы исключить всякую возможность подтопления территории.

ПАВТ-66 вводится в трубопровод 3 дозирующим плунжерным насосом 8 в количестве 550 кг/сут из расчета 5 кг на 1 м³.

Принятая дозировка выбрана по результатам опытных работ, достаточна для защиты труб от коррозии и для пенообразования. Кроме того, реагент Т-66 практически безвреден.

Воздух от компрессора 5 подается в коллектор 9, изготовленный из трубы диаметром 150 мм. Такой большой диаметр принят с той целью, чтобы потери напора воздуха были незначительными и на всех скважинах поддерживалось высокое (3,5 МПа) давление, вырабатываемое компрессором. Подача воздуха в скважины осуществляется

через дроссели 10 из расчета 0,3 м³ воздуха на 1 м³ воды.

Принятая доза обусловлена тем, что при таком количестве воздуха он полностью растворяется в воде при давлении, соответствующем давлению воды в наших условиях. (Глубина до водоносного пласта составляет у нас 150 м, следовательно, давление воды на забое скважины 1,5 МПа. Температура воды 10°C). Растворимость воздуха при атмосферном давлении 0,0223 м³/м³, при давлении 1,6 МПа - 0,357 м³/м³.

Таким образом, весь воздух находится в растворенном состоянии. По мере движения воды к карьере давление постепенно понижается, и воздух выделяется в свободное состояние, образуя пузырьки, а затем пену.

Содержание кислорода в воздухе 23%, т.е. концентрация кислорода в воде 0,07 м³/м³ или 0,1 кг/м³. Исходная пластовая вода содержит 0,15 кг/м³ сероводорода, который окисляется до серы по реакции $2\text{H}_2\text{S} + \text{O}_2 = 2\text{S} + 2\text{H}_2\text{O}$.

При этом на 68 частей сероводорода затрачивается 36 частей кислорода, т.е. при содержании сероводорода 0,15 кг/м³ достаточно 0,08 кг/м³ кислорода. Таким образом, подаваемого воздуха с избытком хватает для окисления сероводорода. Принятая доза подачи воздуха обоснована как с точки зрения растворимости, так и с точки зрения химического взаимодействия.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Способ осушения горных выработок, включающий откачку воды из выработки и ее закачку в скважины, пробуренные в пласте за границами выработки, с одновременной подачей воздуха, отличающийся тем, что, с целью повышения эффективности осушения путем уменьшения снижения приемистости нагнетательных скважин и повышения степени пневматической кольтматации осушаемого пласта, производят отдельную закачку воздуха и воды в скважину, при этом подачу воздуха производят на уровне, превышающем уровень закачки воды, а в закачиваемую воду добавляют нейтрализующие сероводород поверхностно-активные вещества.