



СОЮЗ СОВЕТСКИХ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ РЕСПУБЛИК

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

СВИДЕТЕЛЬСТВО

№

900019

На основании полномочий, предоставленных Правительством СССР,
Государственный комитет СССР по делам изобретений и открытий

выдал настоящее свидетельство на изобретение:
"Способ регулирования теплового режима глубоких шахт и
рудников"

Заявитель: ЛЕНИНГРАДСКИЙ ОРДЕНА ЛЕНИНА, ОРДЕНА ОКТЯБРЬСКОЙ
РЕВОЛЮЦИИ И ОРДЕНА ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ ГОРНЫЙ
ИНСТИТУТ ИМ. Г. В. ПЛЕХАНОВА И ЛЕНИНГРАДСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
ИНСТИТУТ ХОЛОДИЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Автор (авторы): Дядькин Юрий Дмитриевич, Шувалов Юрий
Васильевич, Гендлер Семен Григорьевич и Тимофеевский
Леонид Сергеевич

Заявка № 2754729

Приоритет изобретения 16 апреля 1979г.

Зарегистрировано в Государственном реестре
изобретений Союза ССР

21 сентября 1981г.

Председатель Комитета

Начальник отдела



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 900019

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 16.04.79 (21) 2754729/22-03

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 23.01.82. Бюллетень № 3

Дата опубликования описания 23.01.82

(51) М. Кл.³

Е 21 F 3/00

(53) УДК 628.8
(088.8)

(72) Авторы
изобретения

Ю.Д.Дядькин, Ю.В.Шувалов, С.Г.Гендлер
и Л.С.Тимофеевский

(71) Заявители

Ленинградский ордена Ленина, ордена Октябрьской Революции
и ордена Трудового Красного Знамени горный институт
им.Г.В.Плеханова Министерства высшего и среднего
специального образования РСФСР и Ленинградский технологический
институт холодильной промышленности Министерства высшего
и среднего специального образования РСФСР

(54) СПОСОБ РЕГУЛИРОВАНИЯ ТЕПЛОВОГО РЕЖИМА ГЛУБОКИХ ШАХТ И РУДНИКОВ

1

Изобретение относится к кондиционированию воздуха и может быть использовано в горнодобывающей промышленности для регулирования теплового режима шахт и рудников.

Известен способ регулирования теплового режима шахт, основанный на использовании для подогрева наружного воздуха, подаваемого в стволы шахт и рудников, низкопотенциального тепла, отводимого с глубокого горизонта и передаваемого к наружному воздуху в сухой градирне, установленной на поверхности путем охлаждения отепленного рассола, поступающего с глубокого горизонта шахт или рудников [1].

Однако в известном способе использование в качестве тепло-хладоносителя рассола предопределяет необходимость применения теплообменника высокого давления, установленного на глубоком горизонте, и трубопроводов высокого давления, располагаемых в

2

стволах, а наличие теплообменника и трубопроводов высокого давления, в свою очередь, снижает эффективность использования низкопотенциального тепла и приводит к значительному увеличению капитальных и эксплуатационных затрат на систему регулирования теплового режима.

Известно также техническое решение, включающее подачу наружного воздуха вентилятором в камеру гидрокалорифера навстречу каплям воды, разбрызгиваемой водораспылительным устройством, отвод холодной воды из нижней части камеры гидрокалорифера и подачу воды, нагретой от источника низкопотенциального тепла в радиотеплитное устройство [2].

Недостатком известного технического решения является невысокая эффективность использования низкопотенциального тепла для подогрева наружного воздуха, поступающего в стволы шахт и рудников.

Цель технического решения - повышение эффективности использования низкопотенциального тепла для подогрева наружного воздуха и охлаждения рудничного воздуха на глубоких горизонтах.

Поставленная цель достигается тем, что отводимую холодную воду от нижней части камеры гидрокалорифера подают к источнику низкопотенциального тепла, а нагретую воду от источника низкопотенциального тепла подают также к водораспылительному устройству.

На чертеже приведена одна из возможных установок, реализующих предлагаемый способ, общий вид.

Предлагаемая установка состоит из вентилятора 1, вентиляционного канала 2, водораспылительного устройства 3, камеры 4, растеплительного устройства 5, отделителя 6, кристаллов льда 7, подающего трубопровода 8, воздухоохладителя 9, трубопровода 10, рециркуляционного насоса 11.

Холодный воздух в зимнее время года вентилятором 1 подается в камеру 5 навстречу каплям теплой воды, разбрызгиваемой водораспылительным устройством 3. При этом образуются кристаллы льда 7, которые отделяются от незамерзшей воды отделителем 6, расположенным в нижней части камеры. Подогретый за счет теплоты разбрызгиваемой воды и скрытой теплоты ее заморзания воздух выходит из верхней части камеры и затем вентилятором 1 подается в стволы шахт и рудников. Плавление кристаллов льда 7 осуществляется теплой водой, разбрызгиваемой растеплительным устройством 5. При плавлении льда происходит охлаждение воды вплоть до 0°C, которая затем по трубопроводу 8 подается в теплообменник воздухоохладителя 9, расположенного на глубоком горизонте с высокой температурой рудничного воздуха. В результате процессов теплообмена холодной воды с воздухом, последний охлаждается, отдавая свое тепло воде, циркулирующей в теплообменнике. С выхода теплообменника воздухоохладителя 9 теплая вода подается по трубопроводу 10 рециркуляционным насосом 11 в водораспылительное 3 и растеплительное 5 устройства.

Применение предлагаемого способа обеспечит эффективное использование

низкопотенциального тепла, отводимого с глубокого горизонта, для подогрева, наружного воздуха перед подачей его в стволы шахт и рудников и приведет к снижению температуры рудничного воздуха в горных выработках. Применение естественного холода для снижения температуры рудничного воздуха в горных выработках и низкопотенциального тепла, отводимого с глубокого горизонта, для подогрева наружного воздуха, подаваемого в стволы шахт и рудников, приведет к значительному сокращению капитальных и эксплуатационных затрат на систему регулирования теплового режима глубоких шахт и рудников, повысит термоэкономическую и экологическую эффективность работы.

Формула изобретения

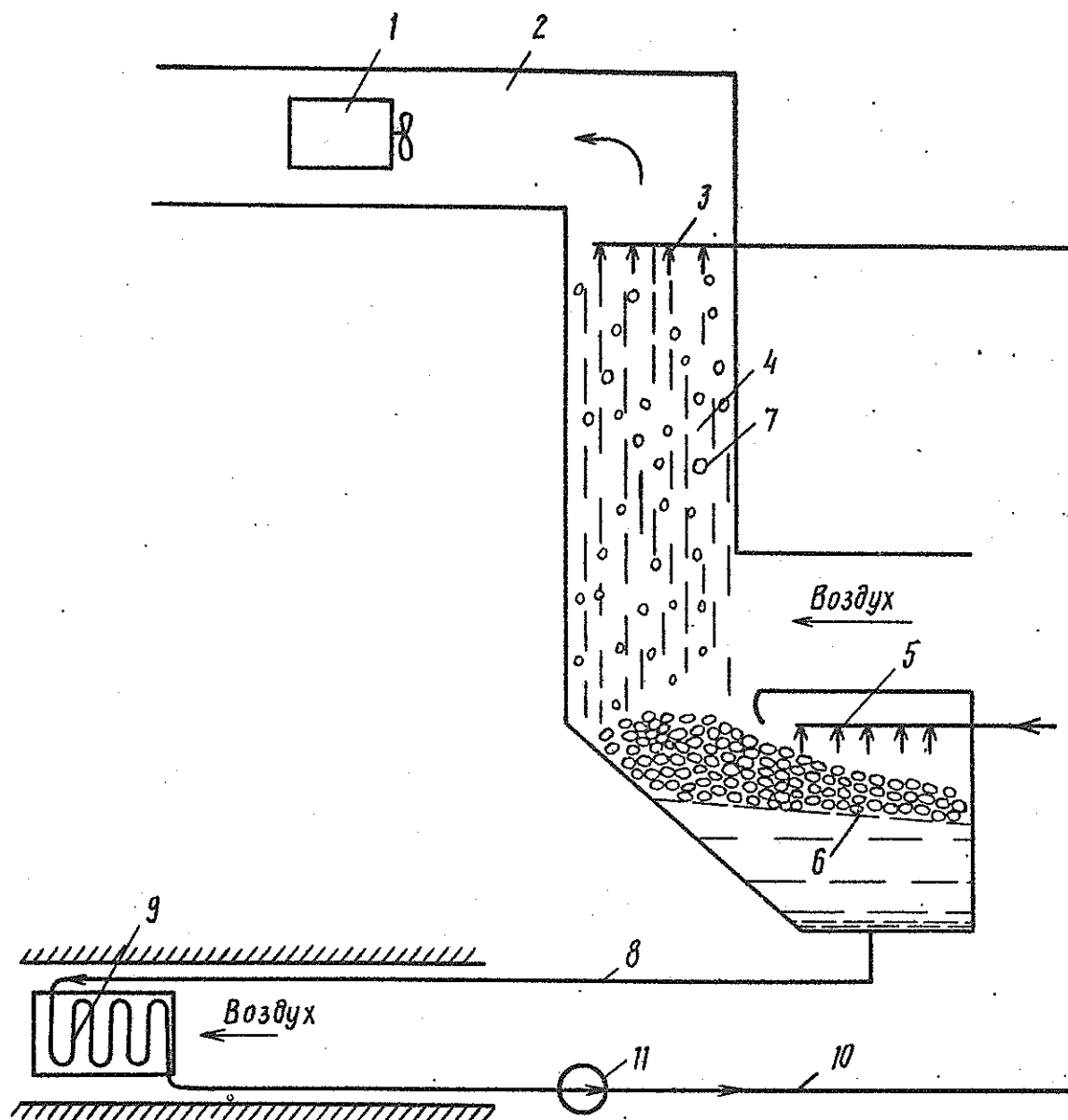
Способ регулирования теплового режима глубоких шахт и рудников, включающий подачу наружного воздуха вентилятором в камеру гидрокалорифера навстречу каплям холодной воды, разбрызгиваемой водораспылительным устройством, отвод холодной воды из нижней части камеры гидрокалорифера и подачу воды, нагретой от источника низкопотенциального тепла в растеплительное устройство, о т л и ч а ю щ и й с я тем, что, с целью повышения эффективности использования низкопотенциального тепла для подогрева наружного воздуха и охлаждения рудничного воздуха на глубоких горизонтах, отводимую холодную воду от нижней части камеры гидрокалорифера подают к источнику низкопотенциального тепла, а нагретую воду от источника низкопотенциального тепла подают также к водораспылительному устройству.

Источники информации,

принятые во внимание при экспертизе

1. Тимофеевский П.С., Дзино А.А. Некоторые схемы тепло- и хладоснабжения систем кондиционирования воздуха на крупных рудниках и шахтах. Межвузовский сб. "Физические процессы горного производства". Л., 1975, № 1, с. 106.

2. Авторское свидетельство СССР № 617608, кл. Е 21 F 3/00, 1977 (прототип).



Составитель Н.Иванова
 Редактор Л.Гратилло Техред М.Рейвес Корректор Л.Шеньо

Заказ 12144/53 Тираж 469 Подписное

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

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