



СОЮЗ СОВЕТСКИХ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ РЕСПУБЛИК

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР  
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

# АВТОРСКОЕ СВИДЕТЕЛЬСТВО

№ 894077

На основании полномочий, предоставленных Правительством СССР, Государственный комитет СССР по делам изобретений и открытий выдал настоящее авторское свидетельство на изобретение:  
"Шахтный многоступенчатый эрлифтный гидроподъем"

Автор (авторы): Гейер Виктор Георгиевич, Каплюхин Александр Акимович, Мизерный Владимир Иванович и Усков Евгений Васильевич

Заявитель: ДОНЕЦКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

Заявка № 2900184

Приоритет изобретения 26 марта 1980г.  
Зарегистрировано в Государственном реестре изобретений СССР

1 сентября 1981г.  
Действие авторского свидетельства распространяется на всю территорию Союза ССР.

Председатель Комитета

Начальник отдела



Государственный комитет  
СССР  
по делам изобретений  
и открытий

# О П И С А Н И Е И З О Б Р Е Т Е Н И Я К А В Т О Р С К О М У С В И Д Е Т Е Л Ъ С Т В У

(11) 894077

(61) Дополнительное к авт. свид-ву —

(22) Заявлено 26.03.80 (21) 2900184/29-33

с присоединением заявки № —

(23) Приоритет —

Опубликовано 30.12.81. Бюллетень № 48

Дата опубликования описания 05.01.82

(51) М. Кл.<sup>3</sup>

E 02 D 19/10

(53) УДК 624.152.  
.6.002.5  
(088.8)

(72) Авторы

изобретения

В. Г. Гейер, А. А. Каплюхин, В. И. Мизерный и Е. В. Усков

(71) Заявитель

Донецкий политехнический институт

## (54) ШАХТНЫЙ МНОГОСТУПЕНЧАТЫЙ ЭРЛИФТНЫЙ ГИДРОПОДЪЕМ

Изобретение относится к осушению подземных выработок, в частности к водоотливу с помощью эрлифта.

Известна шахтная многоступенчатая эрлифтная установка, каждая ступень которой включает водоподъемную трубу со смесителем на нижнем конце и воздухоотделителем на верхнем, и нисходящий трубопровод кроме первой ступени [1].

Наиболее близким к предлагаемому является шахтный многоступенчатый гидроподъем, включающий шахтный ствол, водосборник, водоподвод, ступени эрлифтного гидроподъема [2].

Недостаток указанных устройств заключается в необходимости применения глубокого водосборника с учетом вмещения аварийного поступления воды, а при притоке воды более 100 м<sup>3</sup>/ч вызывается необходимость устраивать дополнительные примыкающие к шахтному стволу водосборники, что требует дополнительных капитальных затрат и затруднено эксплуатационное обслуживание эрлифтного подъема, особенно его первой ступени, часть которой постоянно погружена в воду.

Цель изобретения — снижение капитальных затрат и улучшение условий эксплуатационного обслуживания.

Поставленная цель достигается тем, что эрлифтный гидроподъем, включающий шахтный ствол, водосборник, водоподвод и ступени эрлифтного гидроподъема, снабжен наклонной под углом 50—70° к горизонту выработкой и соединенным с ней дополнительным самосмывающимся водоподводом, а основной водоподвод выполнен с самосмывающейся канавкой и размещен между концом шахтного ствола и наклонной выработкой, причем в последней расположена первая ступень эрлифта, а в ее нижней части — водосборник.

На чертеже изображен эрлифтный гидроподъем, общий вид.

Шахтный эрлифтный гидроподъем имеет шахтный ствол 1 с наклонной под углом 50—70° к горизонту наклонной выработкой 2, в которой расположена первая ступень 3 эрлифта, расположенный между шахтным стволом 1 и наклонной выработкой 2 водоподвод 4 с самосмывающейся канавкой 5, расположенной с углом наклона, равным 0,01—0,02, в сторону выработки 2, примыкающий

ВХОД. 43/465  
16 > 03 19 82

06

к последней дополнительный самосмывающийся водоподвод 6 и водосборник 7, расположенная в выработке 2 ниже примыкания водоподвода 6 решетка 8 для задерживания крупных включений. Каждая ступень эрлифта имеет водоподъемную трубу 9, расположенные на ее нижнем конце смеситель 10 и всасывающее устройство 11, воздухоотделитель 12, воздуховод 13 и нисходящий трубопровод 14 с приемным резервуаром 15, расположенный между предшествующей и последующей ступенями эрлифта.

Эрлифтный гидроподъем работает следующим образом.

Проникающая в шахтный ствол 1 вода с содержанием твердых включений по самосмывающейся канавке 5 водоподвода 4 поступает в водосборник 7, в который также стекает вода из дополнительного самосмывающегося водоподвода 6.

Содержащиеся в воде крупные включения задерживаются на решетке 8. При плановой работе гидроподъема дополнительный самосмывающийся водоподвод 6 водой не заполняется, а в случае остановки работы эрлифта или аварийного случая дополнительный объем воды скапливается в дополнительном водопроводе 6. После откачки воды специальной очистки водоподвода не требуется, так как все твердые частицы смываются в водосборник 7 и удаляются вместе с водой на поверхность через всасывающее устройство 11, смеситель 10, в который по воздуховоду 13 подается сжатый воздух, водоподъемную трубу 9 первой ступени эрлифта и далее через нисходящий трубопровод 14 вода с включениями попадает в приемный резервуар 15 второй ступени эрлифта, расположенной в шахтном стволе 1. Из резервуара 15 вода под-

нимается до следующей ступени и в конечном итоге поднимается на поверхность и отводится в сторону.

Наклон выработки 2, равный 50—70°, принят с учетом эффективной работы расположенной в ней первой ступени эрлифта.

Такое выполнение эрлифтного гидроподъема обеспечивает улучшение условий эксплуатационного обслуживания узлов ступеней эрлифта и особенно ее первой ступени, снижение капитальных затрат за счет проходки вместо шахтного ствола наклонной выработки стоимостью на 20—25% меньше.

#### Формула изобретения

Шахтный многоступенчатый эрлифтный гидроподъем, включающий шахтный ствол, водосборник, водоподвод, и ступени эрлифтного гидроподъема, отличающийся тем, что, с целью снижения капитальных затрат и улучшения условий эксплуатационного обслуживания, он снабжен наклонной под углом 50—70° к горизонту выработкой и соединенным с ней дополнительным самосмывающимся водопроводом, а основной водоподвод выполнен с самосмывающейся канавкой и размещен между концом шахтного ствола и наклонной выработкой, причем в последней расположена первая ступень эрлифта, а в ее нижней части — водосборник.

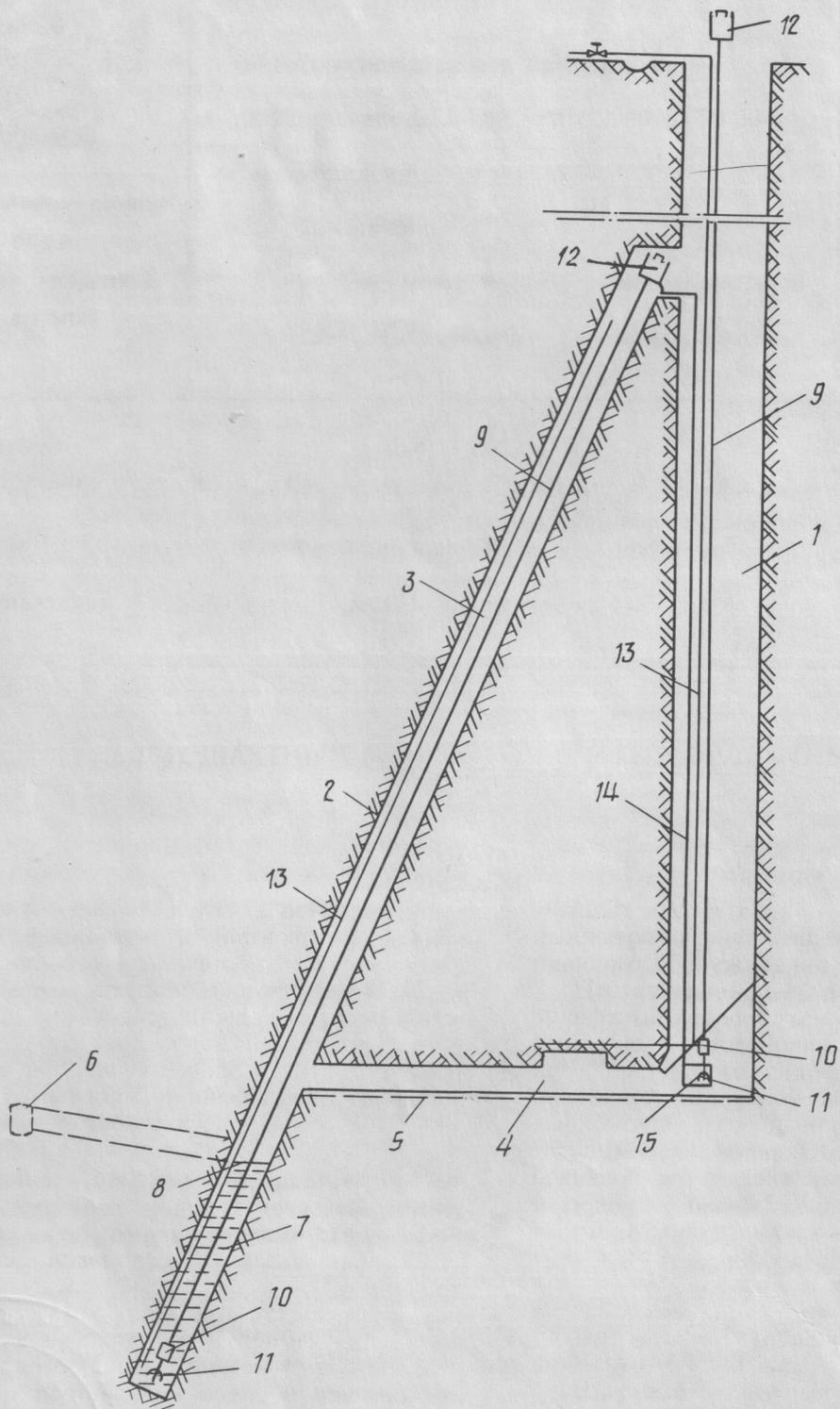
Источники информации,

принятые во внимание при экспертизе

1. Авторское свидетельство СССР

№ 377557, кл. F 04 F 1/00, 1971.

2. Водоотлив глубоких шахт. Под ред. Г. М. Нечушнина и К. С. Борисенко. М., «Недра», 1967, с. 105.



Редактор П. Макаревич  
Заказ 11410/47

Составитель А. Прялков  
Техред А. Бойкас  
Тираж 696

Корректор У. Пономаренко  
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

24