



Государственный комитет  
СССР  
по делам изобретений  
и открытий

# О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 874902

(61) Дополнительное к авт. свид-ву —

(22) Заявлено 21.03.77 (21) 2463971/29-03

с присоединением заявки № —

(23) Приоритет —

Опубликовано 23.10.81. Бюллетень № 39

Дата опубликования описания 28.10.81

(51) М. Кл.<sup>3</sup>

E 02 F 3/90

(53) УДК 621.879.  
.45(088.8)

(72) Авторы  
изобретения

Б. В. Садлей, В. С. Краснов, Ю. А. Попов и В. Н. Логинов

(71) Заявители

Всесоюзный ордена Трудового Красного Знамени трест  
«Гидромеханизация» Министерства энергетики и электрификации СССР  
и Новосибирский инженерно-строительный институт им. В. В. Куйбышева

## (54) СПОСОБ ГИДРОМЕХАНИЗИРОВАННОЙ ДОБЫЧИ НЕРУДНЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Областная библиотека  
им. В. И. Ленина  
г. Лисков  
ул. Профсоюзная д. 2

1

Изобретение относится к строительству и может быть использовано при добыче нерудных строительных материалов земснарядами.

Известны способы выемки нерудных строительных материалов в зимних условиях, используемые в гидротехническом строительстве, например способ многоярусной круглогодичной выемки глубоких котлованов под гидротехнические сооружения. Способ основан на использовании тепла грунтовой воды при разработке котлована несколькими земснарядами в два и более яруса. За счет интенсивной откачки воды большим парком земснарядов достигается понижение ее уровня в котловане на 8—15 м по сравнению с уровнем грунтовой воды на удалении от котлована. При этом в котлован поступает грунтовая вода, а интенсивность притока тепла с ней настолько велика, что вода в котловане не замерзает даже при температуре воздуха — 40°C, и работы можно вести круглогодично [1].

Однако полезный слой в карьерах нерудной промышленности залегает относительно неглубоко.

2

В этих условиях понижение уровня воды на 8—15 м недопустимо, так как карьеры могут разрабатываться только в один ярус, а понижение уровня воды не должно превышать 2—2,5 м.

Наиболее близким техническим решением к предлагаемому является способ добычи нерудных строительных материалов путем одноярусной автономной разработки отдельных блоков карьера двумя и более земснарядами с подпиткой забоя земснарядов теплой грунтовой водой посредством соединяющих прорезей [2].

Однако для указанного способа характерна большая неравномерность теплового режима воды в автономном блоке и, как следствие, неравномерность теплового режима гидросмеси, поступающей в штабель, обусловленная неравномерным характером работы одного земснаряда. Так как коэффициент использования рабочего времени (КИРВ) земснарядов зимой равен примерно 0,5, то половину времени в течение суток земснаряды стоят (работы не ведутся). За время простоя уровень откачки уменьшается почти до нуля, приток тепла в забой с

грунтовой водой прекращается, и средняя по глубине температура воды в забое земснаряда уменьшается в несколько раз.

Цель изобретения — повышение качества и увеличение объема зимней продукции.

Поставленная цель достигается тем, что сначала осуществляют летнюю разработку надводной части блока с карьера двумя или более земснарядами, при этом сначала заглаблением забоя на минимальную величину, обеспечивающую технологические перемещения земснарядов с питанием забоя из реки, затем перекрывают соединяющую прорезь перемычкой и производят зимнюю разработку карьера на полную глубину полезного слоя с дроблением негабаритных включений.

На фиг. 1 дана схема реализации предлагаемого способа; на фиг. 2 — суточный график работы земснарядов.

Блок карьера 1 (фиг. 1) предыдущего года разработки с помощью двух земснарядов 2 соединен узкой прорезью 3 с вновь образуемым автономным блоком 4. Первый (верхний) слой блока 4, разрабатываемый в летнее время года, имеет границы по контуру 5. Второй (нижний) слой блока 4, разрабатываемый преимущественно в зимнее время года, имеет (в какой-то фиксированный момент времени) границы по контуру 6. В зимний период года при разработке второго слоя прорезь 3 перекрыта перемычкой 7. Земснаряды 2 по трубопроводам 8 продают грунт в намываемый штабель.

Суточный график работы земснарядов (фиг. 2) при планировании зимней добычи нерудных материалов принят состоящим из равных периодов времени для каждого земснаряда; фактический (на примере работы земснарядов № 325 и 349 на Усть-Каменогорском карьере в 1976 г.) состоит из нескольких произвольно чередующихся рабочих периодов земснарядов.

Добыча нерудных строительных материалов предлагаемым способом осуществляется следующим образом.

Летом из ранее разработанного блока карьера 1 один из двух земснарядов 2 продельывает узкую прорезь 3, и оба земснаряда начинают разрабатывать новый автономный блок 4. При этом земснаряды разрабатывают только верхний слой карьера на глубину 2,5—3 м, обеспечивающую возможность технологических перемещений земснарядов. За 20—25 дней до установления отрицательных температур воздуха земснаряды 2 начинают разрабатывать второй слой карьера на глубину 10—11 м, определяемую максимальной возможностью принятого типа земснарядов. После установления отрицательных температур воздуха прорезь 3 перекрывается с помощью бульдозера перемычкой 7, а автономный блок 4 полностью переводится на питание грунтовой водой. Уровень воды в блоке 4 понижается на 2—

2,5 м, а значит увеличивается максимальная глубина разработки принятого типа земснарядов. А так как нижние наиболее теплые слои карьера обычно насыщены валунами, то для их разработки земснаряды оборудуют камнедробильными устройствами. За счет понижения глубины разработки (увеличения толщины полезного слоя карьера) с помощью камнедробильных устройств достигается уменьшение площади автономного блока 4 до пределов, обеспечивающих достаточно высокое значение удельного теплопритока с грунтовой водой (количества тепла, приходящего на единицу площади автономного блока). Работа двух или более земснарядов в одном блоке позволяет обеспечить равномерность откачки воды, а значит и равномерность притока теплой грунтовой воды и стабильность теплового режима гидросмеси. Стабильность теплового режима гидросмеси обеспечивается также и за счет того, что разрабатываемая зимой часть карьера (между контуром 5 первого и контуром 6 второго слоев разработки) находится под водой, т. е. защищена от теплового воздействия внешней среды с отрицательной температурой. Обрушающиеся в забой слои грунта, имея положительную температуру, не приводят к резким колебаниям температуры гидросистемы. Уровень откачки (2—2,5 м) поддерживается регламентированием режимов работы земснарядов (фиг. 2) их одновременная работа не должна превышать шести часов в сутки. Это ограничение вызвано также тем, что при его отсутствии площадь автономного блока может увеличиться сверх целесообразных пределов. Это приведет к резкому ухудшению тепловых условий в забое земснарядов ввиду уменьшения удельного теплопритока с грунтовой водой.

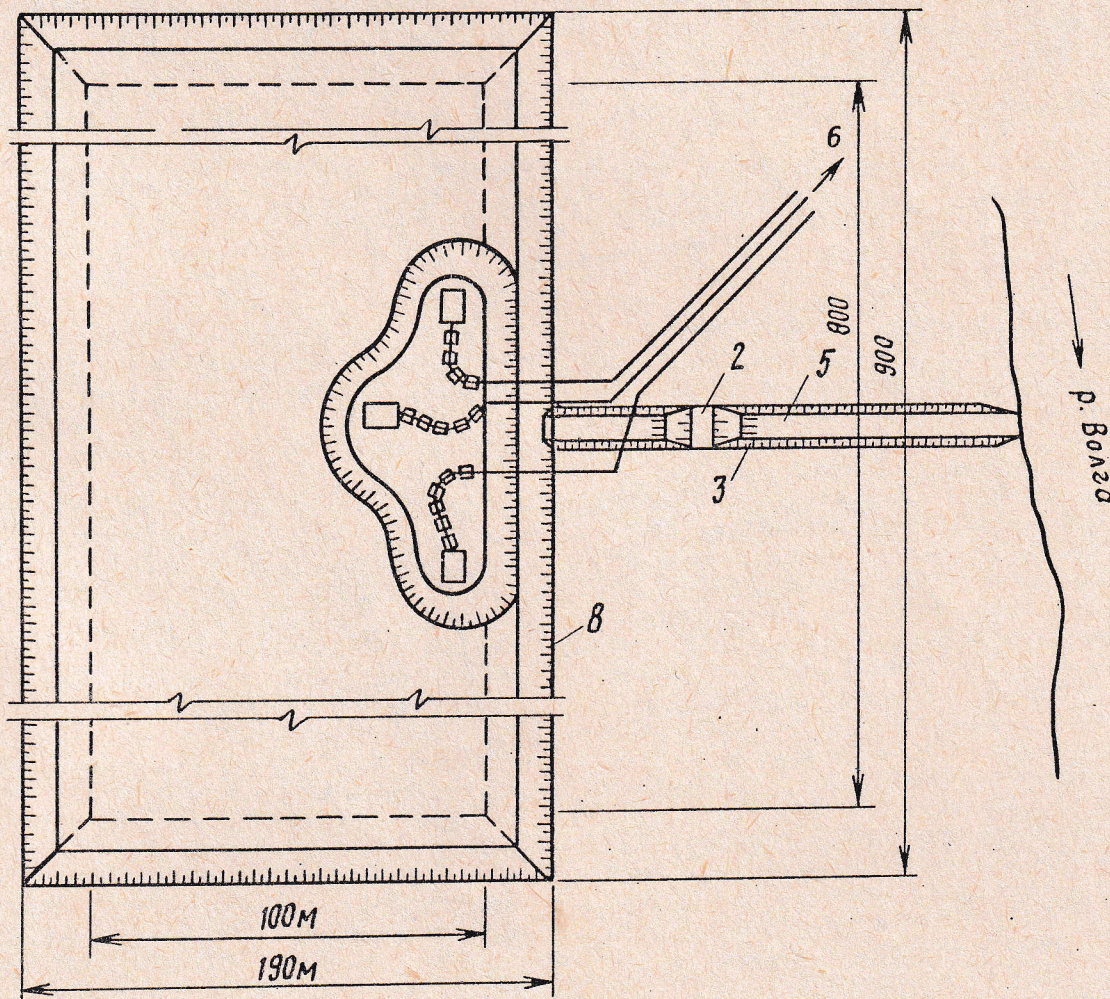
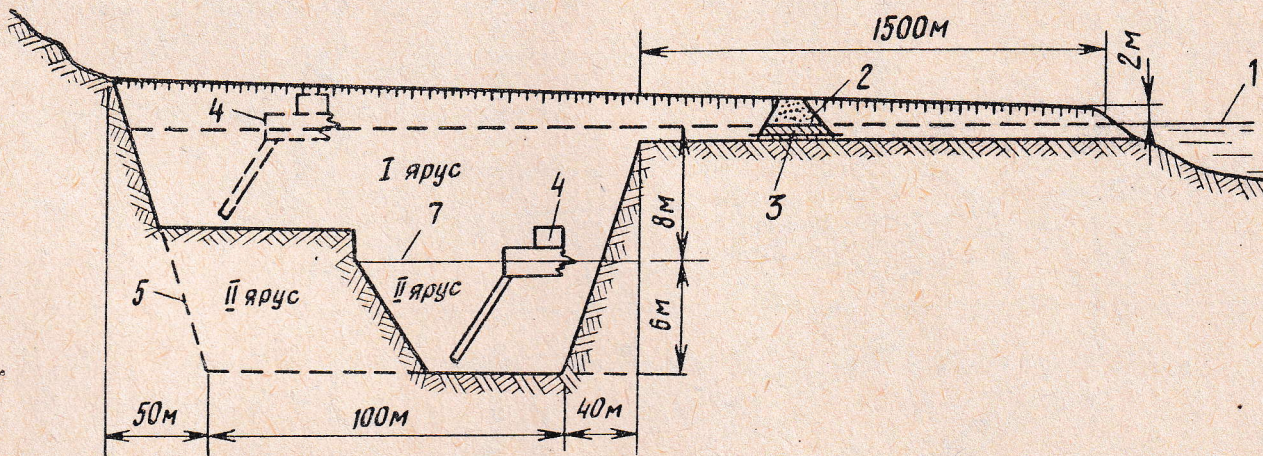
Комплекс предлагаемых технологических операций обеспечивает достаточно высокую температуру воды в забое земснарядов и устойчивость теплового режима гидросмеси, что позволяет вести работы на продленном эксплуатационном сезоне. При этом величина тепловых ресурсов и стабильность теплового режима достаточны для укладки грунта зимой в штабель с хорошим качеством, позволяющим начинать экскавацию практически сразу же после окончания намыва.

#### Формула изобретения

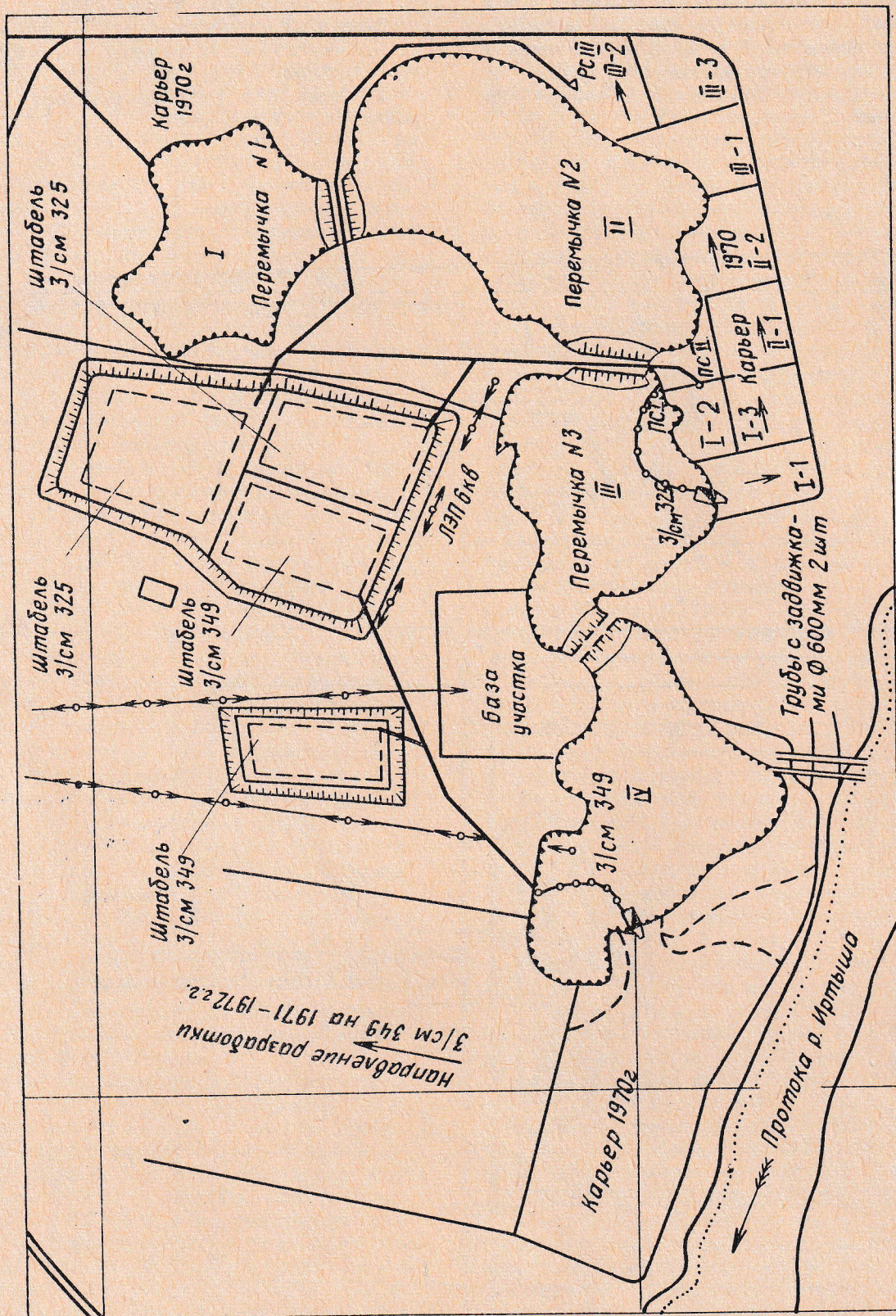
Способ гидромеханизированной добычи нерудных строительных материалов путем одноярусной автономной разработки отдельных блоков карьера двумя и более земснарядами с подпиткой забоя земснарядов теплой грунтовой водой посредством соединяющих прорезей, отличающийся тем, что, с целью повышения качества и увеличения объема зимней продукции, осуществляют летнюю разработку надводной части блока с заглаблением забоя на минимальную величину, обеспечивающую технологические

перемещения земснарядов с питанием забоя из реки, затем перекрывают соединяющую прорезь перемычкой и производят зимнюю разработку карьера на полную глубину полезного слоя с дроблением негабаритных включений.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе  
 1. Шкундин Б. М. Землесосы и землесосные снаряды. М.-Л., 1961, с. 324—325.  
 2. Нурок Г. А. Гидромеханизация горных работ. М., 1959, с. 226.



Фиг. 1



Фиг. 2

Редактор И. Юрковецкий  
 Заказ 9276/50

Составитель Г. Мареев  
 Техред А. Бойкас  
 Тираж 696

Корректор М. Коста  
 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