



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(51) МПК

[B 7/28 \(2006.01\)](#)

[D 3/00 \(2006.01\)](#)

(12) **ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ**

Статус: действует (последнее изменение статуса: 26.07.2019)

(21)(22) Заявка: [2019112169](#), 22.04.2019

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
22.04.2019

Дата регистрации:
11.07.2019

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 22.04.2019

(45) Опубликовано: [11.07.2019](#) Бюл. № [20](#)

(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: **RU 160664 U1, 27.03.2016. SU**
1532681 A1, 30.12.1989. SU 1809077 A1,
15.04.1993. US 5649745 A1, 22.07.1997.

Адрес для переписки:
650000, г. Кемерово, ул. Весенняя, 28,
Научно-инновационное управление,
КузГТУ

(72) Автор(ы):

Маметьев Леонид Евгеньевич (RU),
Цехин Александр Михайлович (RU),
Хорешок Алексей Алексеевич (RU),
Борисов Андрей Юрьевич (RU)

(73) Патентообладатель(и):

федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего
образования "Кузбасский
государственный технический
университет имени Т.Ф. Горбачева"
(КузГТУ) (RU)

(54) **РАСШИРИТЕЛЬ ОБРАТНОГО ХОДА ДЛЯ БУРЕНИЯ ВОССТАЮЩИХ СКВАЖИН**

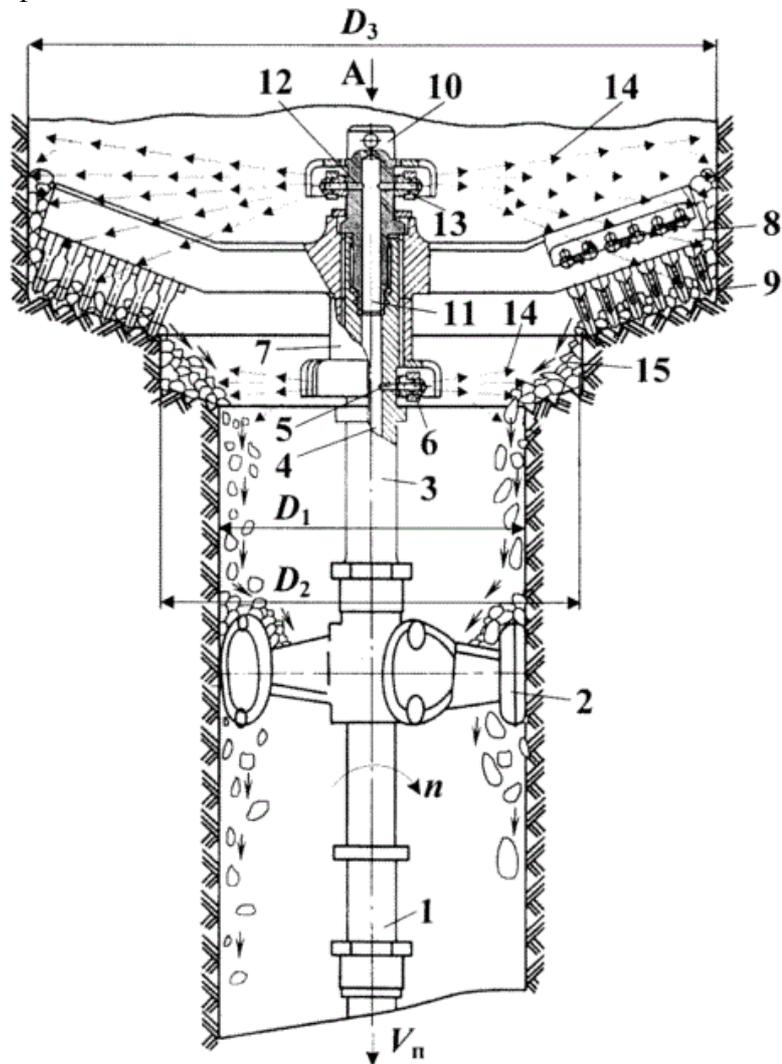
(57) Реферат:

Предлагаемая полезная модель относится к горной промышленности, а именно к расширителям обратного хода для бурения восстающих скважин в виде многолучевого ступенчатого корпуса, содержащим секционный буровой став с промежуточными опорными фонарями и шлицевую штангу-проставку.

Задачей полезной модели является повышение эффективности пылеподавления в процессе бурения восстающей скважины расширителем обратного хода и улучшение процесса истечения продуктов разрушения из ступенчатого забоя камеры расширения в пионерную скважину и далее к ее устью в зоне бурового станка.

Расширитель обратного хода для бурения восстающих скважин содержит полый секционный буровой став с промежуточными опорными фонарями, шлицевую

штангу-проставку с форсунками нижнего яруса орошения, многолучевой ступенчатый корпус с режущим породоразрушающим инструментом, крепежный винт в резьбовом гнезде шлицевой штанги-проставки. При этом в крепежном винте выполнен продольный глухой канал, который соединен с радиальными отверстиями, к которым прикреплены форсунки верхнего яруса орошения над последней ступенью многолучевого корпуса с максимальным диаметром расширения восстающей скважины. 1 з.п. ф-лы, 2 ил.



Фиг.1

Предлагаемая полезная модель относится к горной промышленности, а именно к расширителям обратного хода для бурения восстающих скважин в виде многолучевого ступенчатого корпуса, содержащим секционный буровой став с промежуточными опорными фонарями и шлицевую штангу-проставку.

Известен расширитель скважин обратного хода (патент РФ №160664, МПК E21B 7/28, E21D 3/00, опубл. 27.03.2016, Бюл. №9), содержащий многолучевые корпуса, жестко прикрепленные друг к другу и размещенные на сквозном шлицевом валу таким образом, что образуют многоступенчатые вылеты лезвий дискового инструмента от продольной оси шлицевого вала, равные диаметрам ступеней расширения, которые увеличиваются с определенным шагом в направлении от диаметра пилот-скважины до требуемого диаметра расширяемой скважины, а над каждым дисковым инструментом симметрично размещены две форсунки, при этом

оси их сопел расположены в плоскости, которая пересекает плоскость, проходящую через кольцевую режущую кромку дискового инструмента.

Недостатками этого устройства является сложность конструкции и рекомендуемая область применения только для использования с дисковым инструментом.

Наиболее близким по техническому решению к заявленной полезной модели является расширитель обратного хода бурильных установок (Машины и инструмент для бурения скважин на угольных шахтах / М.С. Сафохин, И.Д. Богомолов, Н.М. Скорняков, А.М. Цехин. - М.: Недра, 1985, рис. 3.7, с. 76), включающий нижний и верхний корпуса-лучи с резцедержателями и резцами, переходник в виде штанги-проставки, форсунки, винт, фиксирующий корпуса-лучи от осевого перемещения.

Недостатками этой конструкции являются низкая эффективность орошения форсунками, расположенными только до первой ступени расширения, отсутствие доступа жидкости орошения к последней ступени расширения, что приводит к недостаточному увлажнению продуктов разрушения, высокому уровню пылеобразования, а также затрудняет истечение продуктов разрушения из камеры расширения в пионерную скважину вплоть до их заштыбовки на уступах расширяемой скважины.

Технический результат заявляемой полезной модели заключается в повышении эффективности пылеподавления в процессе бурения восстающей скважины расширителем обратного хода и улучшении процесса истечения продуктов разрушения из ступенчатого забоя камеры расширения в пионерную скважину и далее к ее устью в зоне бурового станка.

Указанный технический результат достигается тем, что расширитель обратного хода для бурения восстающих скважин, содержащий полый секционный буровой став с промежуточными опорными фонарями, шлицевую штангу-проставку с форсунками нижнего яруса орошения, многолучевой ступенчатый корпус с режущим породоразрушающим инструментом, крепежный винт в резьбовом гнезде шлицевой штанги-проставки, согласно полезной модели, в крепежном винте выполнен продольный глухой канал, который соединен с радиальными отверстиями, к которым прикреплены форсунки верхнего яруса орошения над последней ступенью многолучевого корпуса с максимальным диаметром расширения восстающей скважины.

Сущность полезной модели поясняется чертежами, где на фиг. 1 - общий вид расширителя; на фиг. 2 - вид сверху по стрелке А на фиг. 1.

Расширитель обратного хода для бурения восстающих скважин (фиг. 1, 2) состоит из полого секционного бурового става 1 с промежуточными опорными фонарями 2, жестко соединенного со шлицевой штангой-проставкой 3, выполненной с внутренним сквозным каналом 4, который соединен со сквозными радиальными отверстиями 5. В зоне расположения сквозных радиальных отверстий 5 внутри защитного кожуха закреплены форсунки 6 нижнего яруса орошения, расположенные под первой ступенью 7 многолучевого корпуса с начальным диаметром D_2 расширения восстающей пилот-скважины диаметром D_1 . Первая ступень 7 и последняя ступень 8 конечного диаметра D_3 многолучевого корпуса расширителя оснащены режущими породоразрушающими инструментами 9 и жестко закреплены на шлицевой штанге-проставке 3 с помощью крепежного винта 10. Крепежный винт 10 резьбовым соединением жестко закреплен на шлицевой штанге-проставке 3 и выполнен с внутренним глухим каналом 11, который соединен со сквозными радиальными отверстиями 12. В зоне расположения сквозных радиальных отверстий 12 внутри защитного кожуха закреплены форсунки 13 верхнего яруса орошения, расположенные над последней ступенью 8 многолучевого корпуса расширителя.

Форсунки 6 и 13 образуют струевые факелы 14 пылеподавляющей жидкости для взаимодействия с продуктами разрушения 15 на ступенчатых поверхностях забоя и стенках расширяемой скважины.

При бурении работа полезной модели осуществляется следующим образом.

При разбуривании восстающей пилот-скважины с диаметра D_1 до диаметра D_3 производят ступенчатое разрушение забоя, например, до первоначальной опережающей начальной ступени диаметром D_2 и отстающей в осевом направлении конечной ступени диаметром D_3 . При этом расширителю обратного хода от бурового станка через полый секционный буровой став 1 с промежуточными опорными фонарями 2, шлицевую штангу-проставку 3, первую ступень 7 и последнюю ступень 8 многолучевого корпуса, крепежный винт 10 одновременно передается относительное вращательное движение с частотой n и осевое поступательное перемещение на забой со скоростью V_n (фиг. 1). Как только режущий породоразрушающий инструмент 9 вступает в силовой контакт с поверхностями ступеней разрушения забоя, на них формируются объемы продуктов разрушения 15 различного фракционного состава от крупных частиц до пылеобразных. Продукты разрушения 15 вступают в силовой контакт не только с режущими породоразрушающими инструментами 9, но и со ступенями 7 и 8 многолучевого корпуса расширителя, повышая момент сопротивления вращению.

Для совмещения процессов ступенчатого разрушения забоя при расширении пилот-скважины с пылегашением, орошением и разжижением продуктов разрушения 15 жидкость под давлением по внутреннему сквозному каналу 4 полого секционного бурового става 1 и шлицевой штанги-проставки 3 к ее сквозным радиальным отверстиям 5 и соответственно к форсункам 6 внутри защитного кожуха нижнего яруса орошения. Одновременно поток жидкости под давлением через внутренний сквозной канал 4 шлицевой штанги-проставки 3 и внутренний глухой канал 11 со сквозными радиальными отверстиями 12 в крепежном винте 10 поступает к форсункам 13 внутри защитного кожуха верхнего яруса орошения. При этом формируются струевые факелы 14 пылеподавляющей жидкости, охватывающие зону работы режущего породоразрушающего инструмента 9 соответственно под первой 7 и над последней 8 ступенях многолучевого корпуса расширителя.

В результате в процессе расширения пилот-скважины диаметром D_1 до требуемого диаметра D_3 , продукты разрушения 15 увлажняют струевыми факелами 14 пылеподавляющей жидкости и разжижают до границы текучести, что улучшает процесс их истечения из ступенчатого забоя камеры расширения в пилот-скважину и далее к ее устью в зоне бурового станка.

Таким образом, конструктивное исполнение полезной модели позволяет повысить эффективность пылеподавления в процессе бурения восстающей скважины расширителем обратного хода и улучшить процесс истечения продуктов разрушения из ступенчатого забоя камеры расширения в пионерную скважину и далее к ее устью в зоне бурового станка.

Формула полезной модели

Расширитель обратного хода для бурения восстающих скважин, содержащий полый секционный буровой став с промежуточными опорными фонарями, шлицевую штангу-проставку с форсунками нижнего яруса орошения, многолучевой ступенчатый корпус с режущим породоразрушающим инструментом, крепежный винт в резьбовом гнезде шлицевой штанги-проставки, отличающийся тем, что в крепежном винте выполнен продольный глухой канал, который соединен с радиальными отверстиями, к которым прикреплены форсунки верхнего яруса орошения над последней ступенью многолучевого корпуса с максимальным диаметром расширения восстающей скважины.

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



ПАТЕНТ

НА ПОЛЕЗНУЮ МОДЕЛЬ

№ 190758

РАСШИРИТЕЛЬ ОБРАТНОГО ХОДА ДЛЯ БУРЕНИЯ ВОССТАЮЩИХ СКВАЖИН

Патентообладатель: *федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева" (КузГТУ) (RU)*

Авторы: *Маметьев Леонид Евгеньевич (RU), Цехин Александр Михайлович (RU), Хорешок Алексей Алексеевич (RU), Борисов Андрей Юрьевич (RU)*

Заявка № 2019112169

Приоритет полезной модели 22 апреля 2019 г.

Дата государственной регистрации в

Государственном реестре полезных

моделей Российской Федерации 11 июля 2019 г.

Срок действия исключительного права

на полезную модель истекает 22 апреля 2029 г.

Руководитель Федеральной службы
по интеллектуальной собственности

Г.П. Ивлиев

