

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ  
ӘДІЛЕТ МИНИСТРЛІГІ



ӨНЕРТАБЫСҚА  
ПАТЕНТ

АСТАНА



(19) ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ӘДІЛЕТ МИНИСТРЛІГІ

## ӨНЕРТАБЫСҚА

(11) № 32807

(12) ПАТЕНТ

(54) АТАУЫ: Шығарылған тау-кен қазбаларының бекіткіші және оны тұрғызу тәсілі

(73) ПАТЕНТ ИЕЛЕНУШІСІ: "Казинтерэтнос" көпсалалы шаруашылық бірлестігі" Жауапкершілігі шектеулі серіктестігі (KZ)

(72) АВТОР (АВТОРЛАР): Барабашов Александр Витальевич (KZ)

(21) Өтінім № 2016/1144.1

(22) Өтінім берілген күн: 09.12.2016

23.04.2018 Қазақстан Республикасы Өнертабыстардың мемлекеттік тізілімінде тіркелді.

Патентті күшінде ұстау ақысы уақытылы төленген жағдайда, патенттің күші Қазақстан Республикасының бүкіл аумағында қолданылады.

Қазақстан Республикасының  
Әділет вице-министрі

Н. Пан

Өзгерістер енгізу туралы мәліметтер осы патентке қосымша түрінде жеке парақта келтіріледі

003647



(19) **МИНИСТЕРСТВО ЮСТИЦИИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН**

(12) **ПАТЕНТ**

(11) **№ 32807**

**НА ИЗОБРЕТЕНИЕ**

(54) **НАЗВАНИЕ:** Крепление восстающих горных выработок и способ его возведения

(73) **ПАТЕНТООБЛАДАТЕЛЬ:** Товарищество с ограниченной ответственностью "Многопрофильное хозяйственное объединение "Казинтерэтнос" (KZ)

(72) **АВТОР (АВТОРЫ):** Барабашов Александр Витальевич (KZ)

(21) **Заявка № 2016/1144.1**

(22) **Дата подачи заявки: 09.12.2016**

Зарегистрирован в Государственном реестре изобретений Республики Казахстан  
23.04.2018.

Действие патента распространяется на всю территорию Республики Казахстан при условии своевременной оплаты поддержания патента в силе.

**Вице-министр юстиции  
Республики Казахстан**

**Н. Пан**

Сведения о внесении изменений приводятся на отдельном листе в виде приложения к настоящему патенту



МИНИСТЕРСТВО ЮСТИЦИИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

## ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

- (21) 2016/1144.1  
(22) 09.12.2016  
(45) 28.05.2018, бюл. №19  
(72) Барабашов Александр Витальевич  
(73) Товарищество с ограниченной ответственностью "Многопрофильное хозяйственное объединение "Казинтерэтнос"  
(74) Сосновская Надежда Алексеевна  
(56) AC 754073, 09.08.1980  
SU 1216351 A, 07.03.1986  
SU 1456587 A1, 07.02.1989  
SU 1265350 A1, 23.10.1986

### (54) КРЕПЛЕНИЕ ВОССТАЮЩИХ ГОРНЫХ ВЫРАБОТОК И СПОСОБ ЕГО ВОЗВЕДЕНИЯ

(57) Изобретение относится к горнорудной промышленности, в частности, к креплению восстающих горных выработок круглого сечения высокой протяженности, пройденных механизированным бурением Рино или скважинной отбойкой в условиях неустойчивых пород (также породных массивах с наличием крайне неустойчивых пльвунных прослоек) и способу его возведения.

Технический результат достигается тем, что предложено крепление восстающих горных выработок, включающее металлическую опалубку в виде цилиндрических секций с ребрами жесткости из швеллеров и с элементами соединения между собой, бетонированное заопалубочное пространство, отличающееся тем, что крепление содержит опорные рамы в устье и на дне восстающей, несущие балки в бортах над восстающей выработкой, на которых установлены две ручные тали, а элементы соединения секций металлической опалубки выполнены в виде опорных косынок и петель из круглой стали для завешивания их на ручной тали, при этом все элементы секции соединены путем сварки, а также предложен способ возведения крепления восстающих горных выработок,

включающий опускание собранных над устьем выработки конструкций металлической опалубки, ее монтаж, после монтажа заполнение заопалубочного пространства бетоном сверху вниз, отличающийся тем, что после прохода вертикального восстающего в его устье, на почве выработки монтируют опорную раму круглого сечения, диаметр проема которой определяют, как разницу диаметра восстающего в проходке и диаметра возводимой металлической опалубки, затем в бортах выработки над восстающим, устанавливают несущие балки, на которых подвешивают две ручные тали, грузоподъемность которых выбирают в зависимости от веса металлической опалубки; далее производят сборку первой секции металлической опалубки, сварив элементы секции: два несущих швеллера, выгнутый металлический лист, опорные косынки, петли из круглой стали для завешивания секции на ручной тали, после сборки первой секции установленной на опорной раме, производят сборку второй секции также, как первой, после этого завешивают секции на ручных таях, опорные косынки и петли первой секции срезают, производят спуск и установку двух секций на опорную раму через косынки второй секции, сборку остальных секций производят аналогично второй секции с последовательным спуском металлической опалубки в сечение восстающего, после полного монтажа металлической опалубки производят монтаж опорной рамы в нижней части восстающего.

Данный способ позволяет повысить производительность на 30%, и снизить затраты на крепление подземных горных выработок, подверженных действию динамических нагрузок, повышает сроки эксплуатации вентиляционных и вентиляционно-ходовых каналов рудника в осложненных горно-геологических условиях, исключает травматизм при производстве работ, так как все работы проводят над выработками.

Изобретение относится к горнорудной промышленности, в частности, к креплению восстающих горных выработок круглого сечения высокой протяженности, пройденных механизированным бурением Рино или скважинной отбойкой в условиях неустойчивых пород (также породных массивах с наличием крайне неустойчивых плавунных прослоек) и способу его возведения.

Известно металлическое крепление восстающих горных выработок круглого сечения, отличающееся тем, что с целью улучшения условий непрерывного демонтажа крепи, оно выполнено в виде сплошной спиральной ленты, составленной из отдельных расположенных по диагонали секций, причем каждая секция выполнена в виде выгнутого параллелограмма, по длинным сторонам которого укреплены ребра жесткости, а по коротким шарнирные соединения (А.с. №126093 опубликовано в «Бюллетене изобретений» №4 за 1960 г.).

Недостатком выполнения такого крепления является сложность монтажа конструкции, большая металлоемкость, нахождение персонала в сечении восстающего, что делает невозможным отслеживание состояния массива и создает риски падения кусков горной массы в восстающем.

Задача, решаемая изобретением, заключается в создании эффективного крепления восстающих выработок высокой протяженности в условиях неустойчивых и крайне неустойчивых пород с целью оптимизации экономических затрат на возведение и поддержание выработок, при минимизации присущих рисков горного производства: падение с высоты, обрушение бортов и кровли, травматизм при производстве работ в стесненных условиях на высоте, повышения сроков эксплуатации вентиляционных и вентиляционно-ходовых каналов рудника в условиях осложненных горно-геологических условий.

Технический результат заключается в создании эффективного крепления восстающих выработок высокой протяженности.

Технический результат достигается тем, что предложено крепление восстающих горных выработок круглого сечения, включающее металлическую опалубку в виде цилиндрических секций с ребрами жесткости из швеллеров и с элементами соединения между собой, бетонированное заопалубочное пространство отличающееся тем, что крепление содержит опорные рамы в устье и на дне восстающей, несущие балки в бортах над восстающей выработкой, на которых установлены две ручные тали, а элементы соединения секций металлической опалубки выполнены в виде опорных косынок и петель из круглой стали для завешивания их на ручной тали, при этом все элементы секции соединены путем сварки.

На фиг.1 указана схема общего вида крепления восстающей горной выработки.

В бортах выработки над восстающим, установлены несущие балки (1) на которых подвешены 2 ручные тали (2), на почве

горизонтальной выработки, в устье восстающего, установлена опорная рама круглого сечения (3), секция включает петли из круглой стали (4), опорные косынки (5), два ребра жесткости, выполненные их швеллеров (6), выгнутый металлический лист (7), заполненное бетоном заопалубочное пространство, (8) в нижней части восстающей установлена опорная рама (9).

Известен способ возведения крепления в восстающих выработках, включающий крепление посредством опускания собранных над устьем выработки венцов крепи, оснащенных направляющими уголками, проложенными по закрепляемой выработке ниже направляющей рамы и выполненными в виде полозьев. (А.с. №142255 в «Бюллетене изобретений» №21 за 1961 год).

Недостатком способа является монтаж направляющих уголков по незакрепленной выработке, недолговечность крепления и пожароопасность в связи с изготовлением деревянного венца, вероятность деформации направляющей конструкции при обрушении горной массы (подвижка массива), невозможности демонтажа венцовой крепи в аварийных случаях.

Задача, решаемая изобретением, заключается в возведении эффективной крепи восстающих выработок высокой протяженности в условиях неустойчивых и крайне неустойчивых пород с целью оптимизации экономических затрат на возведение и поддержание выработок, при минимизации присущих рисков горного производства: падение с высоты, обрушение бортов и кровли, травматизм при производстве работ в стесненных условиях на высоте, повышения сроков эксплуатации вентиляционных и вентиляционно-ходовых каналов рудника в условиях осложненных горно-геологических условий.

Технический результат заключается в создании способа возведения крепления восстающих выработок высокой протяженности в условиях неустойчивых и крайне неустойчивых пород, повышении сроков эксплуатации вентиляционных и вентиляционно-ходовых каналов рудника в условиях осложненных горно-геологических условий, исключение травматизма при производстве работ.

Технический результат достигается тем, что предложен способ возведения крепления восстающих горных выработок, включающий опускание собранных над устьем выработки конструкций металлической опалубки, ее монтаж, после монтажа заполнение заопалубочного пространства бетоном сверху вниз, отличающийся тем, что после прохода вертикального восстающего в его устье, на почве выработки монтируют опорную раму круглого сечения, диаметр проема которой определяют, как разницу диаметра восстающего в проходке и диаметра возводимой металлической опалубки, затем в бортах выработки над восстающим, устанавливают несущие балки, на которых подвешивают две ручные тали, грузоподъемность которых выбирают в зависимости от веса металлической опалубки; далее производят сборку первой секции металлической опалубки,

сварив элементы секции: два несущих швеллера, выгнутый металлический лист, опорные косынки, петли из круглой стали для завешивания секции на ручной тали, после сборки первой секции установленной на опорной раме, производят сборку второй секции также, как первой, после этого завешивают секции на ручных талях, опорные косынки и петли первой секции срезают, производят спуск и установку двух секций на опорную раму через косынки второй секции, сборку остальных секций производят аналогично второй секции с последовательным спуском металлической опалубки в сечение восстающего, после полного монтажа металлической опалубки производят монтаж опорной рамы в нижней части восстающего.

Способ осуществляют следующим образом:

После прохода вертикального восстающего в его устье (сопряжении с горизонтальной горной выработкой), на почве выработки монтируют опорную раму круглого сечения. Диаметр проема рамы выполняют в зависимости от необходимой толщины бетонной крепи и определяют как разницу диаметра восстающего в проходке и диаметра возводимой в дальнейшем металлической опалубки. В бортах выработки над восстающим, монтируют несущие балки, на которых подвешивают 2 ручные тали, грузоподъемность талей выбирают в зависимости от веса металлической опалубки; на почве горизонтальной выработки устанавливают опорную раму. Далее производят сборку первой секции металлической опалубки, основными элементами секции являются два несущих швеллера, выгнутый металлический лист, опорные косынки, петли из круглой стали для завешивания секции на ручной тали. Все элементы секции соединяют путем сварки.

После сборки первой секции установленной на опорной раме производят сборку секции №2 так же, как первой, после этого производят завешивание секций на ручных талях, опорные косынки и петли первой секции срезают, производят спуск и установку двух секций на опорную раму через косынки второй секции.

Сборку остальных секций производят аналогично секции №2 с последовательным спуском металлической опалубки в сечение восстающего, после полного монтажа металлической опалубки производят монтаж опорной рамы в нижней части восстающего (сопряжение восстающего с горизонтальной выработкой), по окончании монтажных работ производят заполнение заопалубочного пространства бетоном сверху вниз.

Пример выполнения способа по прототипу:

Собирали над устьем выработки венцы крепи из деревянных бревен, оснащенных направляющими уголками. Возведение крепления восстающей выработки осуществляли вслед за проходческой машиной, расширяющей выработку, сверху вниз по предварительно пробуренной скважине путем опускания венцов крепи под действием своего собственного веса: вслед за проходческой машиной опускали направляющую раму, на которой укладывали первый венец крепи, причем

направляющую раму поддерживали канатом от лебедки, установленной на вентиляционном штреке (для уменьшения трения между стенками выработки и крепью по углам выработки, ниже направляющей рамы, располагали направляющие уголки, выполненные в виде полозьев, имеющих быстроразъемные соединения. Укладку венцов крепи и наращивание уголков производили на вентиляционном штреке по мере продвижения проходческой машины и опускания сруба.

Недостатком способа является большой вес конструкции, монтаж направляющих уголков по незакрепленной выработке, недолговечность крепления и пожароопасность в связи с изготовлением деревянного венца, вероятность деформации направляющей конструкции при обрушении горной массы (подвижка массива), невозможности демонтажа венцовой крепи в аварийных случаях.

Пример выполнения способа по заявляемому изобретению.

На фиг.2 указана схема сборки металлических секций (опалубки) в вертикальном восстающем.

После прохода вертикального восстающего в его устье (сопряжении с горизонтальной горной выработкой), на почве выработки монтировали опорную раму круглого сечения (3). Диаметр проема рамы определили, как разницу диаметра восстающего в проходке и диаметра возводимой в дальнейшем металлической опалубки, она составила 450 мм. В бортах выработки над восстающим, установили несущие балки (1) на которых подвесили 2 ручные тали (2), грузоподъемность талей выбрали равную в зависимости от веса металлической опалубки, она составила 24 тонны; на почве горизонтальной выработки установили опорную раму (3). Далее произвели сборку первой секции металлической опалубки, сварив элементы секции: два несущих швеллера (6), выгнутый металлический лист (7) опорные косынки (5), петли из круглой стали (4) для завешивания секции на ручной тали. После сборки первой секции установленной на опорной раме произвели сборку секции № 2 также, как первой. После этого завесили секции на ручных талях (2), опорные косынки (5) и петли (4) первой секции срезали, произвели спуск и установку двух секций на опорную раму через косынки (5) второй секции.

Сборку остальных секций производили аналогично секции №2 с последовательным спуском металлической опалубки в сечение восстающего, после полного монтажа металлической опалубки произвели монтаж опорной рамы (9) в нижней части восстающего (сопряжение восстающего с горизонтальной выработкой). По окончании монтажных работ произвели заполнение заопалубочного пространства бетоном сверху вниз (8), бетонирование производили при помощи бетоноукладчика БП05 сверху вниз по ставам труб диаметром 108 мм.

Данный способ позволяет повысить производительность на 30%, и снизить затраты на крепление подземных горных выработок, подверженных действию динамических нагрузок,

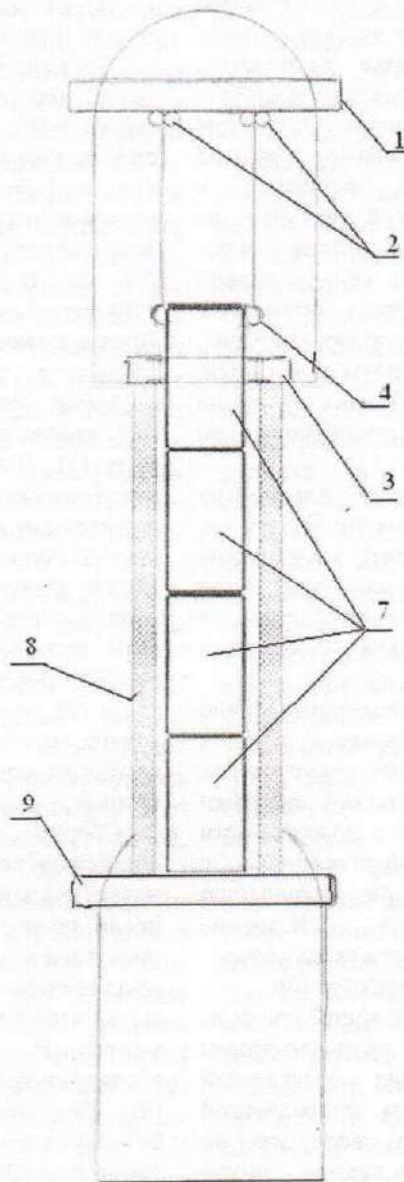
повышает сроки эксплуатации вентиляционных и вентиляционно-ходовых каналов рудника в осложненных горно-геологических условиях, исключает травматизм при производстве работ, так как все работы проводят над выработками.

#### ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

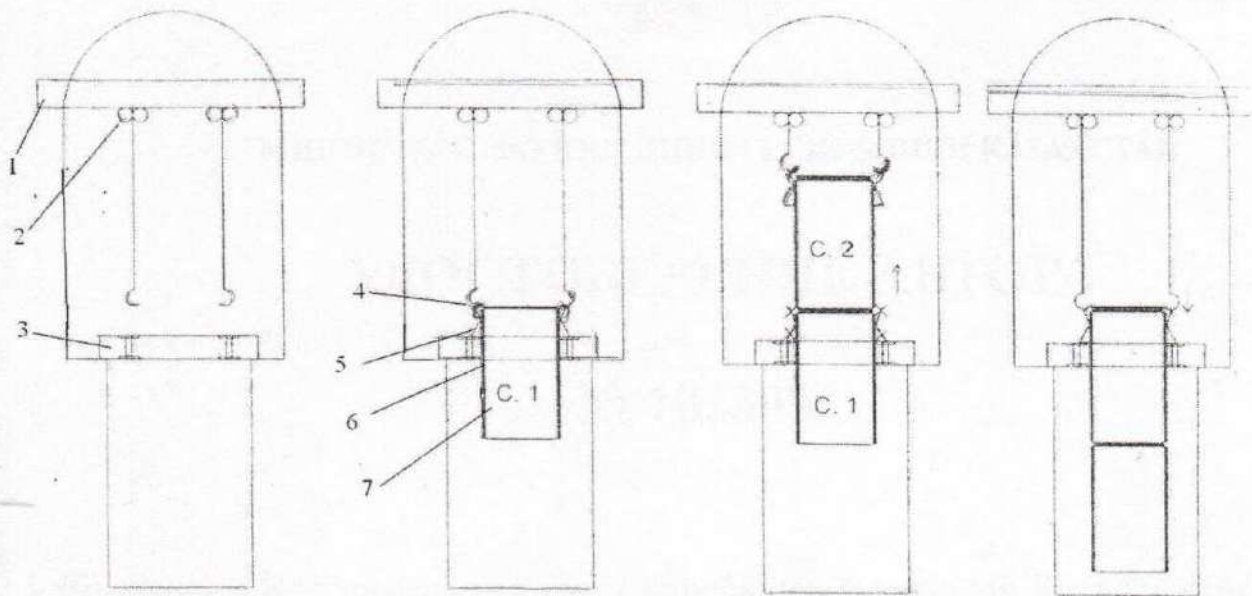
1. Крепление восстающих горных выработок круглого сечения, включающее металлические секции в виде вогнутого параллелограмма, с элементами соединения между собой, по длинным сторонам которого укреплены ребра жесткости, отличающееся тем, что элементы соединения выполнены сверху на секциях в виде опорных косынок и петель из круглой стали, на почве выработки выполнена рама круглого сечения, диаметр проема которой равен разнице диаметра

восстающего в проходке и диаметра возводимой металлической опалубки, в бортах выработки над восстающим установлены несущие балки, на которых подвешены две ручные тали, с грузоподъемностью в зависимости от веса металлической опалубки, на дне выработки выполнена опорная рама.

2. Способ возведения крепления в восстающих выработках, включающий крепление посредством опускания собранной над устьем выработки конструкции крепления, отличающийся тем, что конструкцию крепления, выполненную в виде металлических цилиндрических секций с элементами соединения в виде петель и косынок, монтируют на несущих швеллерах, наращиваемых по мере опускания металлических цилиндрических секций с помощью талей по восстающей на опорную раму.

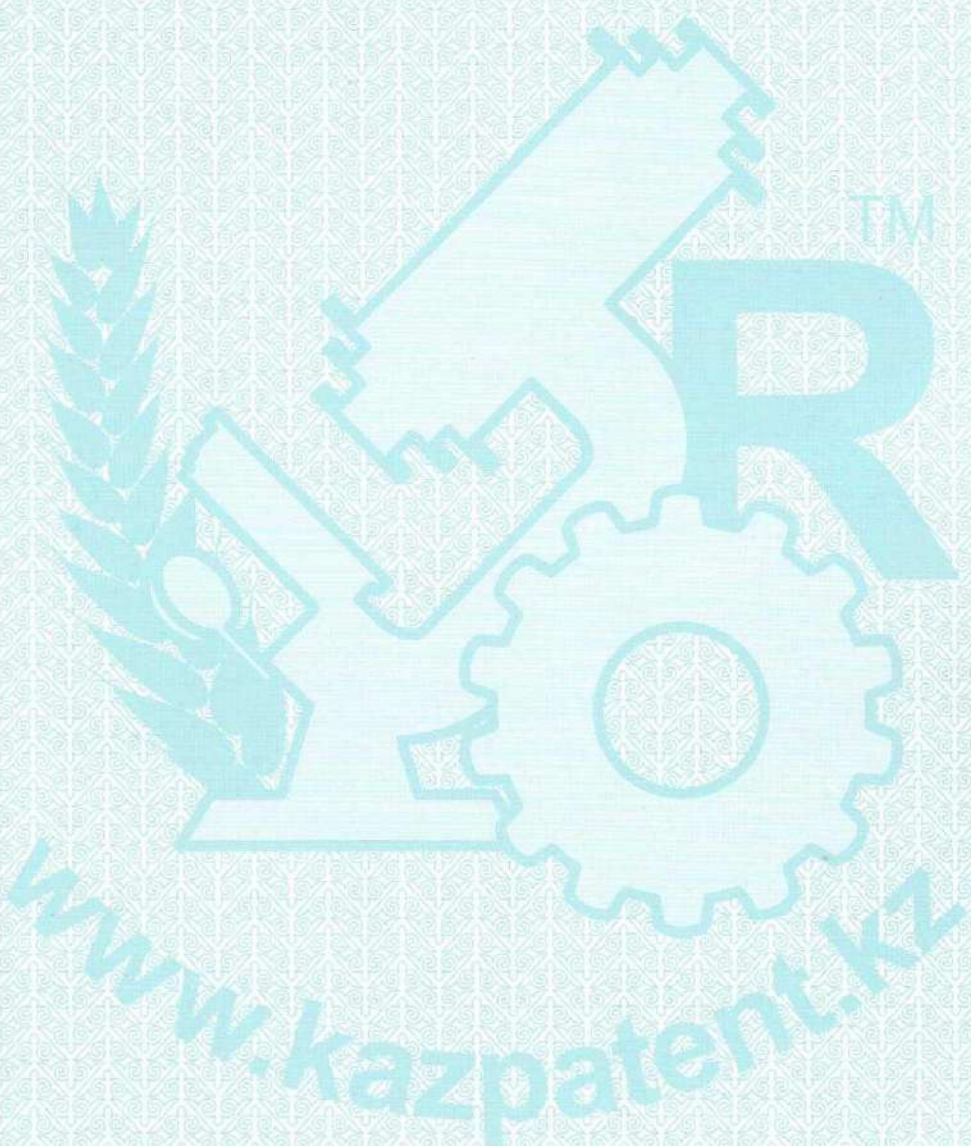


Фиг. 1



Фиг. 2







МИНИСТЕРСТВО ЮСТИЦИИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

## УДОСТОВЕРЕНИЕ АВТОРА

№ 102309

*Настоящим удостоверяется, что Барабашов Александр Витальевич (KZ)  
является(ются) автором(ами) изобретения*

(11) 32807

(54) Крепление восстающих горных выработок и способ его возведения

(73) *Патентообладатель:* Товарищество с ограниченной  
ответственностью "Многопрофильное хозяйственное объединение  
"Казинтерэтнос" (KZ)

(21) 2016/1144.1

(22) 09.12.2016

Вице-министр юстиции  
Республики Казахстан

Н. Пан



ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ӘДІЛЕТ МИНИСТРЛІГІ

№ 102309

## АВТОРДЫҢ КУӘЛІГІ

Барабашов Александр Витальевич (KZ)

*өнертабыс авторы(лары) болып табылатындығы осымен куәландырылады*

(11) 32807

(54) Шығарылған тау-кен қазбаларының бекіткіші және оны тұрғызу тәсілі

(73) Патент иеленушісі: "Казинтерэтнос" көпсалалы шаруашылық бірлестігі" Жауапкершілігі шектеулі серіктестігі (KZ)

(21) 2016/1144.1

(22) 09.12.2016

Қазақстан Республикасының  
Әділет вице-министрі

Н. Пан