МОДИФИЦИРОВАННАЯ АНКЕРНАЯ ОПОРА ВАКУУМНОГО ТИПА ДЛЯ БУРОВОЙ УСТАНОВКИ

Бражников А.В., Довженко Н.Н., Минкин А.Н., Барнашова Д.С., Дмитриева Н.И., Кувандыкова В.А.
ФГАОУ ВПО "Сибирский федеральный университет"
E-mail: multypha@mail.ru

Разработка относится к буровой технике, а именно к оснащению передвижных буровых установок, используемых для бурения скважин в твердой породе.

Известна анкерная опора фрикционного типа, используемая в буровой установке, содержащей платформу с буровой мачтой и буровым оборудованием, платформа снабжена двумя закрепленными на ней опорами, заглубленными в грунт и выполненными в виде анкерных устройств фрикционного типа, расположенных в одной вертикальной плоскости с буровой мачтой и равноудаленных от нее (Патент РФ № 116559 U1, дата приоритета 19.12.2011, дата публикации 27.05.2012, авторы: Бражников А.В. и Белозеров И.Р.). Недостатком известного аналога являются повышенные трудозатраты при установке и демонтаже анкерных устройств фрикционного типа после окончания процесса бурения в связи с необходимостью преодоления сопротивления сил сцепления анкерных устройств с грунтом.

Наиболее близкой к предлагаемой полезной модели является анкерная опора для буровой установки, принятая в качестве прототипа, содержащая анкерное устройство вакуумного типа, выполненное с возможностью крепления к породе в заранее подготовленное в ней углубление, и обладающий механической прочностью и жесткостью воздуховодный трубопровод, выполненный с возможностью закрепления на платформе буровой установки и присоединения к насосу, воздуховодный трубопровод нижней частью герметично соединен с анкерным устройством вакуумного типа, выполненным в виде цилиндрического насадка с возможностью герметичной установки в выполненное в породе углубление и с возможностью создания вакуума в углубленном пространстве под опорой, при этом цилиндрический насадок снабжен внешним опорным выступом цилиндрической формы над заглубленной частью насадка и уплотнительной втулкой из эластичного материала, расположенной под внешним опорным выступом и выполненной с возможностью плотного прилегания к стенке верхней части углубления и к горизонтальному участку породы на окружающей углубление поверхности (Патент РФ № 147741 U1, дата приоритета 15.04.2014, авторы: Бражникоа А.В. и др., прототип).

Недостатком этого устройства являются повышенные трудозатраты при монтаже анкерной опоры, связанные с герметичной установкой анкерного устройства в заранее выполненное в породе углубление.

Задачей разработки является снижение трудозатрат при монтаже анкерной опоры, содержащей анкерный элемент вакуумного типа.

Для решения поставленной задачи предложена анкерная опора для буровой установки, содержащая анкерный элемент вакуумного типа и обладающий механической прочностью и жесткостью воздуховодный трубопровод, выполненный с возможностью закрепления на силовой штанге платформы буровой установки и присоединения к насосу, при этом воздуховодный трубопровод нижней частью герметично соединен с помощью болтовых соединений с анкерным элементом вакуумного типа, выполненным в виде цилиндрического насадка с уплотнительным элементом из эластичного материала, установленным с возможностью плотного прилегания к породе и создания вакуума под опорой (Патент РФ № 1541311 U1, опубликовано 20.08.2015, авторы: Бражникоа А.В. и др.).

Новым является то, что цилиндрический насадок выполнен с уширенной частью по отношению к воздуховодному трубопроводу, образующей уширенную емкость с отверстием в ступенчатом дне под воздуховодный трубопровод и отверстиями под болтовые соединения, уширенная емкость расположена вверх дном по отношению к предварительно выровненной площадке на поверхности буримой породы, а ее боковые стенки снабжены равномерно расположенными отверстиями для отсасывания воздуха, уплотнительный элемент выполнен в виде коноидальной манжеты, в которой размещен цилиндрический насадок с уширенной частью, при этом коноидальная манжета выполнена с уплотнительной перемычкой в верхней зауженной части, снабженной центральным отверстием, охватывающим верхнюю часть цилиндрического насадка, и отверстиями под упомянутые болтовые соединения, причем уплотнительная перемычка коноидальной манжеты выполнена с возможностью обеспечения герметичного соединение воздуховодного трубопровода с цилиндрическим насадком, а нижняя уширенная часть коноидальной манжеты выполнена с возможностью плотного прилегания к поверхности породы для создания вакуума под опорой.