

Винахід відноситься до гірничої промисловості, зокрема до бурових верстатів, і може бути використаний при бурінні свердловин на кар'єрах.

Відомий самохідний буровий верстат, який включає щоглу, оснащену буровими механізмами, встановлену з можливістю нахилу в площині повздовжньої осі верстату, яка при роботі займає вертикальне або похиле положення, а при переїздах може укладуватись горизонтально [1], [2].

Обмеження можливості нахилу щогли одною площиною є недоліком, який доводиться компенсувати маневруванням ходовою частиною верстата до суміщення площини нахилу щогли з заданою площиною буріння, як наприклад при бурінні відрізних свердловин, призначених для оконтурення уступу, коли площина нахилу свердловин перпендикулярна напрямку переїзду.

Найбільш близьким із відомих технічних рішень є станок, який включає щоглу, встановлену з можливістю нахилу відносно стояка, поворотного навколо вертикальної осі [3].

Такий верстат здатний вести буріння з нахилом як у повздовжній, так і в поперечній осі верстату, для чого достатньо розвернути стояк з установленою на ньому щоглою на 90° .

При бурінні відрізних свердловин верстат переміщується уздовж лінії фронту робіт з щоглою, яка нахилена в поперечній площині верстату під заданим кутом. Так як розворотів при наїзді на точку буріння і при з'їзді з неї для подальшого руху не потрібно, скорочується час переїздів і підвищується точність буріння. Проте при вертикальному розташуванні осі повороту стояка не забезпечується міцність закріплення осі в платформі верстату без застосування упорів, наприклад гвинтових, які необхідно встановлювати між стояком і платформою при бурінні, піднятті і укладці щогли і при переїздах верстату з піднятою щоглою і знімати для здійснення повороту стояка з вертикально встановленою щоглою в потрібне положення.

В основу винаходу поставлена задача створення вдосконаленого бурового верстату, в якому за рахунок закріплення стояка щогли на горизонтальній осі з можливістю повороту навколо неї в поперечній площині верстату під дією гідроциліндра, який взаємодіє з платформою і стояком, забезпечується можливість буріння свердловин нахилених в повздовжній площині верстату, поперечній і проміжних між ними площинах і досягається міцність конструкції без використання допоміжних засобів, які зміцнюють з'єднання стояка з платформою на час дії підвищених навантажень.

Поставлена задача вирішується за рахунок того, що в запропонованому буровому верстаті, який включає ходову частину, встановлену на ній платформу і щоглу з механізмами буріння, що має можливість нахилу на стояку, вісь повороту стояка закріплена в платформі верстату горизонтально і поворот стояка відносно цієї осі здійснюється в поперечній площині верстату гідроциліндром, один кінець якого шарнірно прикріплений до стояка, а інший - до платформи, причому обмежувачем нахилу стояка може бути повністю складений гідроциліндр, а при поверненні його в вертикальне положення - упор на стояку, який взаємодіє з платформою.

Нижче показані причинно-наслідкові зв'язки між суттєвими ознаками заявляемого винаходу і технічним результатом, що досягається.

Установка стояка щогли, оснащеної буровим обладнанням, в платформі верстату на горизонтальній осі з можливістю повороту навколо неї в поперечній площині верстату дозволяє бурити свердловини, похилі в повздовжній площині верстату(коли стояк встановлено вертикально, а щогла нахилена відносно до нього під потрібним кутом), похилі в поперечній площині верстату(коли щогла не нахилена відносно стояка, а стояк разом з щоглою нахилений на потрібний кут), свердловини, розміщені в площинах, які займають проміжні між повздовжнім і поперечним положеннями(коли стояк нахилений відносно платформи, а щогла - відносно стояка).

Установкою стояка щогли в платформі верстату на горизонтальній осі досягається можливість рознесення опор осі на достатню відстань без збільшення габаритів верстату і застосування засобів, які б зміцнювали з'єднання стояка з платформою, а також без втрат часу на установку цих засобів і їх демонтаж.

Застосований для повороту стояка гідроциліндр, шарнірно прикріплений одним кінцем до стояка, а іншим - до платформи, утворює разом зі стояком і платформою жорсткий силовий трикутник, який утримує стояк в будь-якому з положень і, крім того, складений гідроциліндр може служити обмежувачем нахилу стояка.

Встановлений на стояку упор, який взаємодіє з платформою, є обмежувачем підйому стояка в вертикальне положення.

Запропонований буровий верстат ілюструється кресленнями:

фіг 1 - буровий верстат, вигляд збоку;

фіг 2 - те ж, вигляд з переду.

Верстат включає ходову частину 1, платформу 2, щоглу 3, на якій встановлено обертач 4 і механізм подачі 5 бурового інструменту 6, закріпленого на буровій штанзі 7, а також машинне приміщення 8, кабінку 9 і опорні гідродомкрати 10.

Щогла 3 шарнірно закріплена на стояку 11 і може займати вертикальне, похиле або горизонтальне положення. Поворот щогли відносно стояка здійснюється гідроциліндром 12, який шарнірно закріплений одним кінцем до стояка, а другим - до щогли.

Стояк 11 жорстко закріплений на осі 13, встановлений в платформі 2 з можливістю повороту. Вид переміщення в осьовому напрямку вісь затримується буртом 14 і фланцем 15 з болтами 16.

Поворот стояка 11(разом з щоглою 3) здійснюється гідроциліндром 17, шарнірно закріпленим одним кінцем до платформи 2, а другим - до стояка 11.

Обмежувачем нахилу стояка 11 є повністю складений гідроциліндр 17, а при поверненні стояка в вертикальне положення - виступ 18 на стояку, який взаємодіє з платформою 2.

Верстат працює так.

При бурінні вертикальних свердловин верстат наїжджає на точку буріння з вертикально встановленою щоглою. Розпорні гідродомкрати опускають на ґрунт, включають механізм подачі 5 на опускання бурової штанги 7 з буровим інструментом 6, а також обертач 4 і починають буріння.

Продукти буріння видувують із свердловини стиснутим повітрям.

Напрямок буріння витримується за допомогою напрямних на щоглі 3, по яких ковзають башмаки обертача 4.

Після закінчення буріння свердловини обертач виключають, механізм подачі реверсують і витягують буровий інструмент із свердловини, а гідродомкрати 10 піднімають в транспортне положення.

Верстат готовий до переїзду на нову точку буріння.

При бурінні свердловин, похилих в повздовжній площині верстату, щоглу нахилиють на заданий кут буріння відносно стояка 11, встановленого в вертикальне положення і виконують роботу в тому ж порядку, що і при бурінні вертикальних свердловин.

При бурінні свердловин, похилих в поперечній площині верстата, стояк 11 з вертикально встановленою щоглою 3 нахилиють гідроциліндром 17 разом з щоглою 3 на потрібний кут і виконують роботу в тому ж порядку, що і в попередньому випадку.

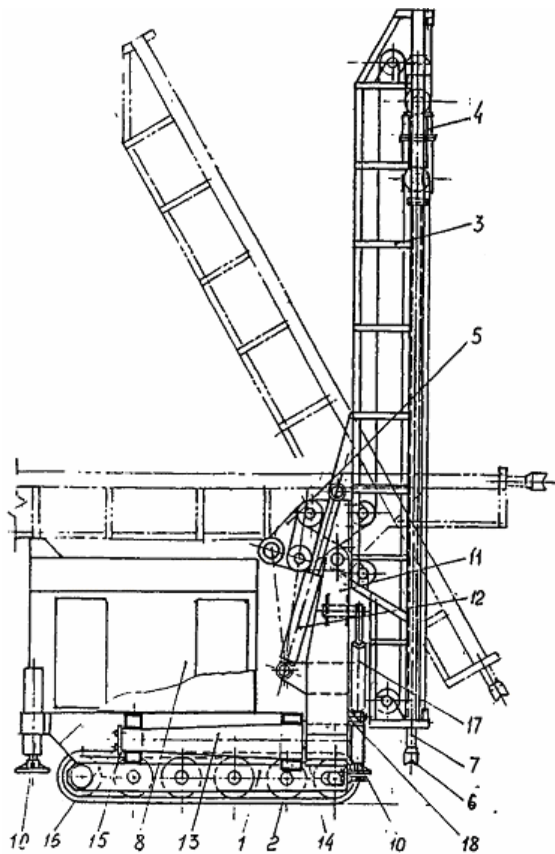
Для буріння свердловин, розташованих під довільним кутом до повздовжньої осі верстату, потрібно нахилити стояк 11 відносно рами 2, а щоглу 3 відносно стояка.

Джерела інформації

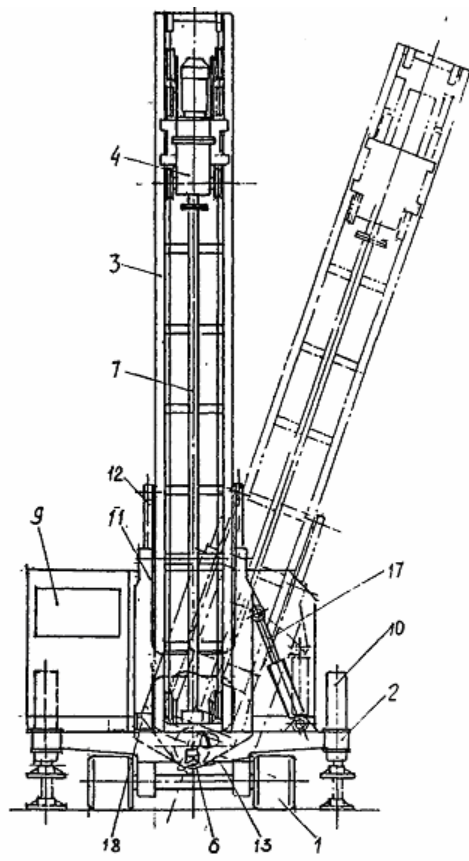
1. М. С. Сафонин, Б. А. Катанов "Машинист бурового станка на кар'єре". Москва, "Недра", 1976, с. 125. Станок СБШ-250МН.

2. Горный журнал №11 - 12 за 1996г., С. 92 - 97.

3. Станок буровой шарошечный СБШ-160-48 ИГД им. Скоринского. Сборочный чертеж 11.00.00.000 СБ, листы 1 и 3 - прототип.



Фиг.1



Фиг.2