

Корисна модель відноситься до гірничого машинобудування і може бути використана в машинах для буріння шпурів у вигляді прямої опори на подавальному механізмі.

Відомий люнет для бурової штанги, який містить пряму обойму, що складається з двох напівобойм, одна з яких має скріплені одне з іншим основи й упори, установлені на прямій рамі [Авт. св. №1165780, МКИ E21C9/00, 1985].

Однак, у процесі експлуатації бурильної машини під дією значних зусиль подачі зростає вигин осі бурової штанги через що під час її обертального руху збільшується навантаження на стінку направляючого отвору, що веде до швидкого зносу люнета, при цьому відбувається втрата потужності на подолання сил сухого тертя, що знижує продуктивність бурової установки. Крім того, люнет не зменшує динамічні навантаження у вигляді ударів штанги об стінку направляючого отвору і не знижує шумовипромінювання штанги.

Найбільш близьким до пропонованої корисної моделі є направляючий пристрій для бурових штанг, у корпусі якого передбачений отвір для проходу штанги і пружно закріплені на ньому центруючі елементи, що охоплюють штангу [Авт. св. №846724 МКИ E21 C9/00, 1979].

Цей пристрій знижує шумовипромінювання, що виникає при вібрації штанги, завдяки її контактній з петлями із еластичного матеріалу. Однак у процесі експлуатації петлі швидко зношуються, що скорочує термін служби направляючого пристрою. Крім того, цей пристрій не знижує сил тертя у центруючому отворі і не зменшує ударні навантаження.

Технічною задачею корисної моделі є удосконалення направляючого пристрою для бурових штанг, в якому, завдяки новій конструкції пристрою, при обертанні штанги не відбувається взаємний знос за рахунок тертя штанги і отвору, що центрує, усуваються удари, які викликають вібрацію штанги і шумовипромінювання, що дозволить підвищити довговічність направляючого пристрою, знизити вібраційні й ударні навантаження на вузли бурильної установки, поліпшити умови праці оператора і скоротити енерговитрати при бурінні.

Поставлене завдання досягається тим, що у направляючому пристрої для бурових штанг, який вміщує корпус, центруючий елемент з отвором для проходу бурової штанги і пружні елементи, відповідно до корисної моделі у корпусі концентрично встановлений підшипник, зовнішня і центральна обойми з рівномірно розташованими по колам гніздами, у яких розташовані пружні елементи, які виконані у формі циліндрів, при цьому обойми встановлені через пружні елементи з зазором між ними, рівним або більшим деформації пружних елементів під навантаженням, зовнішня обойма встановлена з можливістю обертання у підшипнику, а отвір для проходу штанги виконаний подовженим по одній з осей і розташований у центральній обоймі, при цьому його центр зміщений відносно центра обойми, є можливим те, що отвір для проходу штанги виконаний круглим і його центр співпадає з центром обойми. Все це дозволяє підвищити довговічність направляючого пристрою, знизити вібраційні й ударні навантаження на вузли бурильної установки, поліпшити умови праці оператора і скоротити енерговитрати при бурінні.

На Фіг.1 показано направляючий пристрій для бурових штанг, вид збоку; на Фіг.2 - те ж, вид попереду.

Направляючий пристрій для бурових штанг складається з корпусу 1, на нижній плиті якого передбачені планки 2 для кріплення пристрою до направляючої бурильної машини. В середині корпусу концентрично встановлені підшипник ковзання 3 та зовнішня обойма 4 і центральна обойма 5 з гніздами 6 і 7, в яких розміщені пружні елементи 8, що виконані у формі циліндрів. Між обоймами 4 і 5 передбачений зазор 9, що забезпечує можливість деформації пружних елементів 8 при навантаженні. Зовнішня обойма 4 встановлена у підшипнику 3 з можливістю обертання, а у центральній обоймі 5 виконаний подовжений по одній осі отвір 10 для проходу бурової штанги. З бокових сторін корпусу 1 встановлені кільцеві кришки 11, які утримуються пружними упорними плоскими кільцями 12. Описаний пристрій може бути використаний у якості проміжної опори на подавальному механізмі бурових установок при бурінні порід великої міцності.

При використанні пристрою у якості передньої направляючої опори, отвір 10 у обоймі 5 виконаний круглим і їх центри співпадають.

Направляючий пристрій для бурових штанг працює наступним чином.

При бурінні порід динамічні впливи передаються через бурову штангу, обойму 5, пружні елементи 8 зовнішній обоймі 4, підшипнику 3, корпусу 1 і далі на вузли та деталі бурової установки, при цьому вони знижуються пружними елементами 8. Так як кожна штанга має початкову кривизну, та під зусиллям подачі кривизна штанги збільшується, це призводить у відомих пристроях до ударів викривленої ділянки штанги об стінку нерухомого центруючого отвору і збільшенню сил тертя між ними, що веде до інтенсивного взаємного зношення і передачі ударних навантажень на вузли бурової установки.

У запропонованому пристрої при обертанні штанги її викривлена ділянка потрапляє у подовжену частину отвору 10 і встановлюється в ньому на відстані, рівній вигину цієї ділянки штанги, при цьому ось штанги не співпадає з ось центральною обойми 5. Завдяки зміщенню між осями обойми 5 отримує обертальний рух і через пружні елементи 8 обертає обойму 4 у підшипнику 3, частково знижуючи при цьому динамічні навантаження, що виникають при бурінні порід перемінної міцності, за рахунок пружних елементів 8. Так як при обертанні штанги не відбувається її відрив від стінок отвору 10 і її обертання відносно обойми 5, це виключає тертя, удари між ними і шумовипромінювання штанги.

При використанні направляючого пристрою для бурових штанг у якості передньої опори, отвір 10 виконаний круглим і його центр співпадає з центром обойми 5. При цьому, за рахунок тиску кінця штанги на стінку отвору 10 збільшується сухе тертя між ними, створюється крутячий момент, який при його достатній величині обертає обойми 5 і 4 у підшипнику 3.

Таким чином, направляючий пристрій для бурових штанг усуне взаємний знос центруючого отвору і штанги, знизить втрати на тертя і зменшить випадкові навантаження, які виникають при бурінні порід, що збільшить довговічність пристрою, знизить вібраційні і ударні навантаження на вузли і деталі бурильної установки та шумовипромінювання штанги, скоротить енерговитрати при бурінні і поліпшить умови праці оператора.

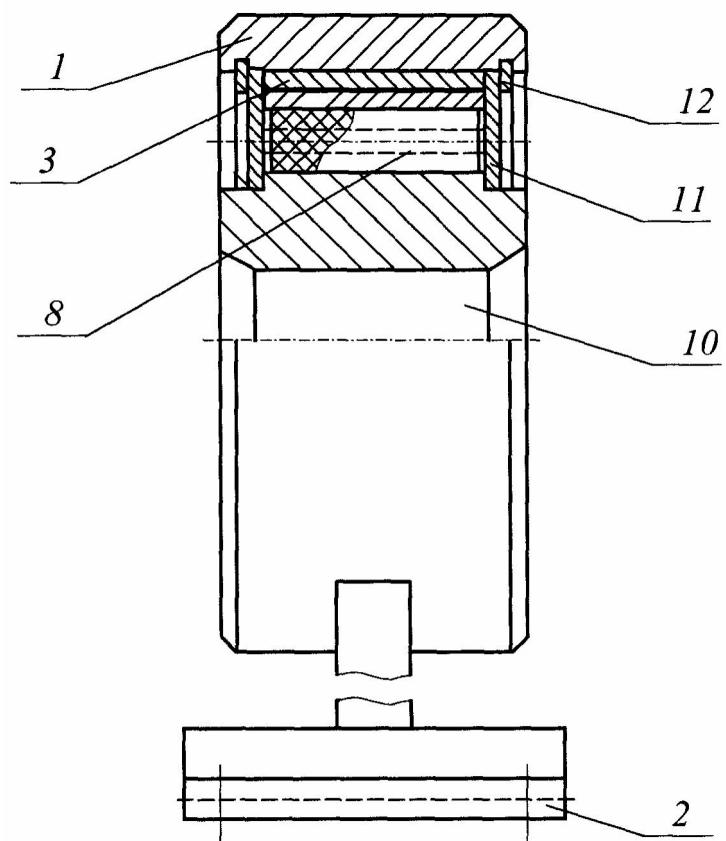


Fig.1

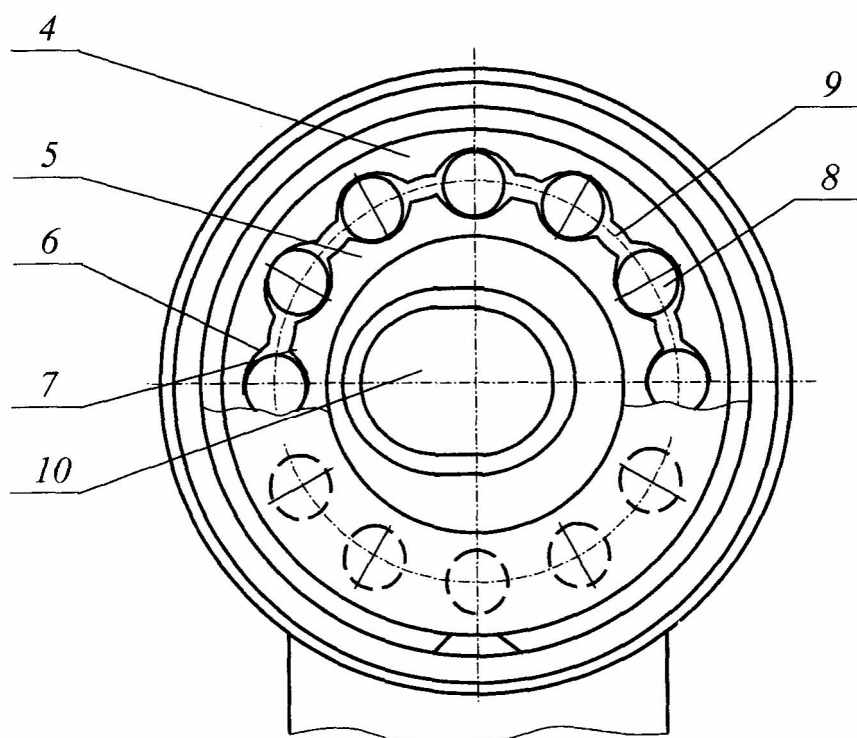


Fig.2