

Винахід відноситься до галузі металургії, зокрема до конструкції пристроїв для дозованого випуску сталі з проміжних ковшів машин безперервного розливання сталі.

Відомий стопор-моноблок, що містить протяжний корпус з вогнетривкого матеріалу і вузол кріплення до механізму його підйому, що включає сталевий стрижень, з'єднаний з корпусом металевим штирем, встановленим в наскрізному горизонтальному каналі, що проходить через корпус і стрижень. [Несвет В.В. Промышленная разливка сверхдлинными сериями на многоручевой МНЛЗ Днепровского металлургического комбината. Металлургическая и горнорудная промышленность. - 2002. - №10. - с.32-35].

Недоліком цього стопора є те, що в наслідок більш високого коефіцієнта термічного розширення сталі в порівнянні з вогнетривким матеріалом протяжного корпуса, у ньому під час розливання утворюються тріщини в місці розташування частин металевго штира.

Найбільш близьким аналогом пропонованого винаходу є стопор-моноблок, що містить протяжний корпус з вогнетривкого матеріалу і вузол кріплення до механізму його підйому, що включає вертикальний циліндричний стрижень, який за допомогою зовнішньої різі зв'язаний з натискною гайкою, що спирається на металеву шайбу, що примикає до верхнього торця протяжного корпуса, і оснащений у нижній своїй частині фіксатором, розміщеним у протяжному корпусі на деякому видаленні від його верхнього торця і має можливість відносного переміщення у вертикальному напрямку [Lee S.J., Pohl S. Composite Refractory Components For Advanced Steel Pouring Applications / Stahl und Eisen. 1996. October. Special. - P.90-94.].

Ознаки найближчого аналога, що збігаються з суттєвими ознаками заявляемого винаходу:

- протяжний корпус з вогнетривкого матеріалу;
- вузол кріплення до механізму підйому, який включає вертикальний циліндричний стрижень;
- стрижень за допомогою зовнішньої різі, зв'язаний з натискною гайкою, що спирається на металеву шайбу, яка примикає до верхнього торця протяжного корпуса;
- вузол кріплення оснащений у нижній своїй частині фіксатором, розміщеним в профільному пази, виконаному в протяжному корпусі на деякому видаленні від його верхнього торця і має можливість відносного переміщення у вертикальному напрямку.

Недоліком відомого стопора-моноблока є наявність концентраторів напруги із-за складної форми профільного пазу і малої опорної поверхні фіксатора, на який діє велике навантаження, тобто значні контактні напруги, що приводить до частих поломок корпуса-моноблока.

В основу пропонованого винаходу поставлена задача шляхом удосконалення вузла кріплення механізму кріплення стопора за рахунок забезпечення рівномірності розподілу навантаження підвищити надійність його роботи.

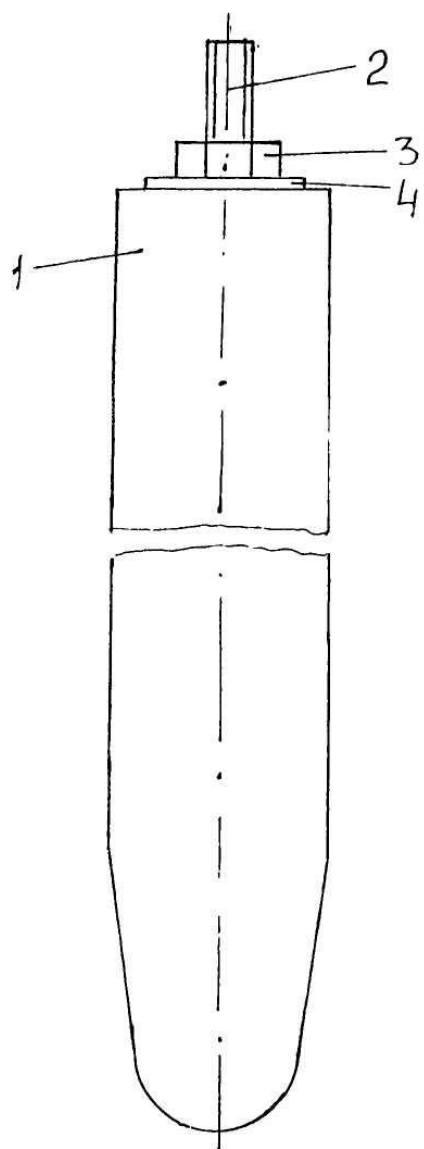
Поставлена задача вирішується тим, що стопор-моноблок, що містить протяжний корпус з вогнетривкого матеріалу і вузол кріплення до механізму його підйому, який включає вертикальний циліндричний стрижень, за допомогою зовнішньої різі зв'язаний з натискною гайкою, що спирається на металеву шайбу, яка примикає до верхнього торця протяжного корпуса, і оснащений у нижній своїй частині фіксатором, розміщеним в профільному пази, виконаному в протяжному корпусі на деякому видаленні від його верхнього торця і має можливість відносного переміщення у вертикальному напрямку, згідно винаходу, в профільному пази жорстко закріплена металева вставка, виконана у вигляді пустотілого зрізаного конуса, усередині якого розміщена нижня частина розрізної втулки, жорстко зв'язаною верхньою частиною з металевою шайбою, а фіксатор циліндричного стрижня являє собою хвостовик у виді зрізаного конуса, у якого діаметри верхньої і нижньої основ відповідно рівні внутрішньому і зовнішньому діаметрам розрізної втулки.

На Фіг.1 приведений загальний вид стопора-моноблока; на Фіг.2 - вихідне положення частин вузла кріплення стопора-моноблока до його механізму підйому; на Фіг.3 - вузол кріплення в зібраному виді.

Стопор-моноблок містить протяжний корпус 1 з вогнетривкого матеріалу. Для його кріплення до механізму підйому (умовно не показаний) служить вузол, що включає вертикальний циліндричний стрижень 2, за допомогою зовнішньої різі, зв'язаний своєю верхньою частиною і натискною гайкою 3, що спирається на металеву шайбу 4, що примикає до верхнього торця протяжного корпуса 1, у якому виконаний профільний паз для розміщення жорстко закріпленої металевої вставки 5. Ця вставка являє собою пустотілий зрізаний конус, усередині якого розміщена нижня частина розрізної втулки 6, жорстко зв'язаною верхньою частиною з металевою шайбою 4. Нижня частина вертикального циліндричного стрижня 2 постачена фіксатором, розміщеним усередині розрізної втулки 6, і являє собою хвостовик 7 у виді зрізаного конуса, у якого діаметри верхньої і нижньої основ відповідно рівні внутрішньому і зовнішньому діаметрам розрізної втулки. У верхній частині стрижня виконані лиски для утримання його від проворота при нагвинчуванні натискної гайки 3.

Підготовку стопора-моноблока до роботи здійснюють у наступній послідовності. Попередньо на вертикальний циліндричний стрижень 2 надягають розрізну втулку 6 з металевою шайбою 4 і нагвинчують натискну гайку 3 з таким розрахунком, щоб нижній торець розрізної втулки сполучався з верхньою підставою конічного хвостовика 7. Потім нижню частину вертикального стрижня вводять у профільний паз до упору металевої шайби 4 у верхній торець протяжного корпуса 1 як показано на Фіг.2. Потім, утримуючи від проворота стрижень 2 продовжують нагвинчувати гайку 3. При цьому стрижень 2 буде переміщатися у верх щодо протяжного корпуса 1, а його конічний хвостовик 7 розведе пелюстки нижньої частини розрізної втулки 6, у результаті чого відбудеться розклинення металевої вставки 5 і забезпечиться тверда фіксація стрижня 2 у протяжному корпусі стопора-моноблока (Фіг.3) і рівномірний розподіл навантаження на його верхню частину. Під час розливання сталі стопор-моноблок утримується механізмом підйому за вертикальний стрижень над розливним каналом проміжного ковша. Після закінчення розливання гайку 3 згвинчують з вертикального стрижня 2, що переміститься вниз щодо корпуса стопора-моноблока 1. При цьому конічний хвостовик 7 вийде з нижньої частини розрізної втулки 6, пелюстки якої завдяки своїм пружним властивостям зімкнуться, що дозволить вільно витягти стрижень разом із втулкою з профільного пазу протяжного корпуса 1.

Таким чином, конструкція вузла кріплення стопора-моноблока забезпечує рівномірний розподіл навантаження на його верхню частину і швидку зборку і розбирання, що підвищує надійність його роботи і спрощує експлуатацію.



Pic. 1

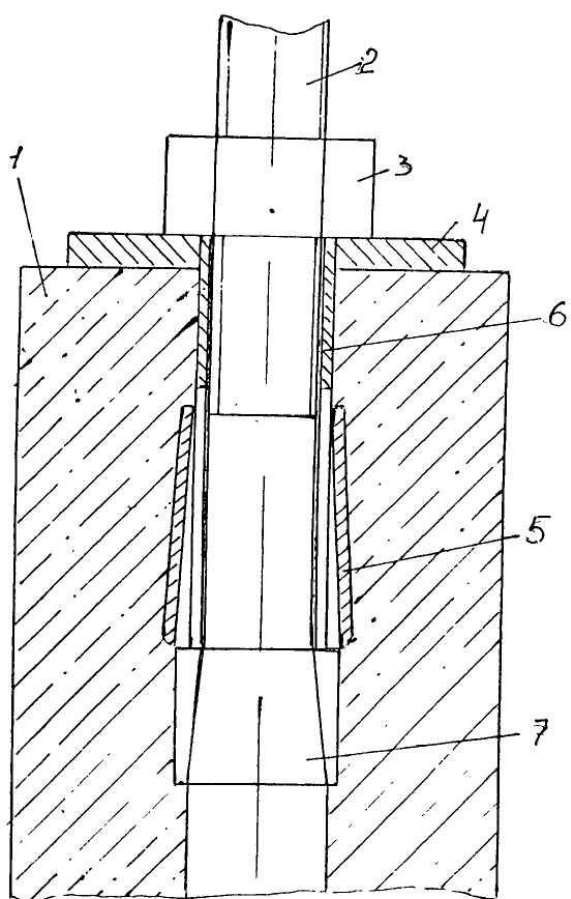


Fig. 2.

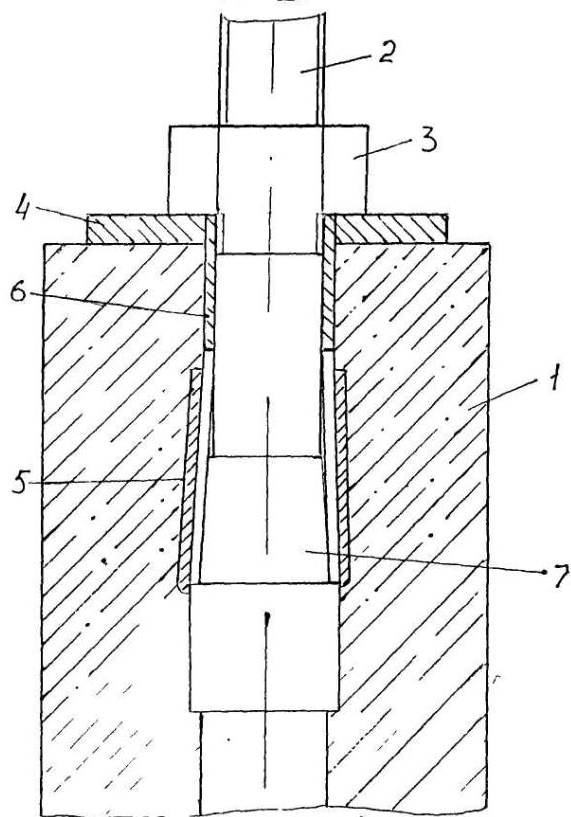


Fig. 3