

Винахід відноситься до галузі буріння глибоких свердловин, а саме до аварійного інструменту, призначеного для ремонту і реставрації бурових свердловин методом буріння-фрезерування аварійних об'єктів: бурових труб, замків, зацементованих, металевих частин, наприклад на ЧАЕС, та ін. виробів.

Найбільш близьким за технічною суттю до винаходу є фрезер буровий (див. К.В. Иогансен "Спутник буровика" М. 81р. с.142, рис.65), що містить корпус з центральним промивним каналом і з'єднаними з ним поздовжніми промивними пазами, які виконано відкритими і розташовано на зовнішній поверхні корпусу, оснащеного рядами зносостійких різців, виконаних у вигляді радіально розташованих твердосплавних пластин з ріжучими кромками, що незначно виступають відносно торця корпусу, а усередині корпусу фрезера на певній відстані від осі виконано промивні отвори, що з'єднують центральний промивний канал з поздовжніми промивними пазами, що виходять на торець корпусу. Завдяки цьому при бурінні руйнування забою здійснюється в режимі різання.

Однак цей фрезер можна використовувати здебільше при фрезеруванні переважно легкосплавних алюмінієвих труб, при наявності нерівностей у зоні контакту спостерігається руйнування ріжучих кромок, цей недолік підсилюється за рахунок недосконалої роботи системи охолодження оскільки промивна рідина розподіляється від центра до периферії нерівномірно. Внаслідок розташування промивних отворів на певній відстані від центру фрезера створюється так званий водяний бар'єр, тому не вдається вирішити проблему видалення шламу з центральної частини торця фрезера. Залишки цього шламу призводять до додаткового зносу різців, особливо у центральній частині з утворенням кільцевих канавок і виробок у корпусі. Крім того ріжучі кромки різців притупляються, що погіршує умови очистки забою і неповного використання твердого сплаву внаслідок незначного виступання різців. Ресурс роботи такого фрезера низький і він зовсім не придатний для розбурювання сталевих і термооброблених конструкцій.

В основу винаходу покладено завдання такого удосконалення конструкції фрезера бурового, при якому за рахунок створення нової системи очистки і охолодження вибою і пропонованої конструкції різців забезпечується значне зменшення руйнування і зносу ріжучих кромок, ефективне і рівномірне видалення шламу з усієї робочої поверхні фрезера, економія інструментального матеріалу, що призведе до підвищення ресурсу роботи фрезера, і за рахунок обробки сталей термооброблених сплавів та ін. твердих матеріалів, а також використання наплавочних матеріалів значно розширяться технологічні можливості пристрою.

Означене завдання вирішується завдяки тому, що у фрезері, що містить корпус з центральним промивним каналом і з'єднаними з ним поздовжніми промивними пазами, які виконані відкритими і розташовані на зовнішній поверхні корпусу, оснащеного рядами зносостійких різців, згідно винаходу згадані ряди зносостійких різців розташовані паралельно один одному, а центральний промивний канал з'єднаний з додатковими промивними пазами, обмеженими на периферії корпусу екранами, до яких ці додаткові пази розташовано під кутом і які перетинають ряди зносостійких різців і спрямовані в напрямку обертання фрезера, а поздовжні промивні пази є продовженням пазів, що знаходяться між рядами зносостійких різців, оптимальним при цьому є, коли зносостійкі різці в рядах виконано у вигляді виступів, нахилених в напрямку протилежному напрямку обертання фрезера, нахилена поверхня яких армована зносостійкими пластинами або наплавленим матеріалом; зносостійкі різці, розташовані в центральній частині корпусу, армовані зносостійкими пластинами, а розташовані на периферії зносостійкі різці і екрани - наплавленим матеріалом; площа поперечного перерізу поздовжніх промивних пазів зменшується в напрямку від екранів в напрямку обертання фрезера; звернуті одна до одної бокові поверхні екранів армовані зносостійким матеріалом і мають ріжучі кромки; зносостійкі різці і екрани армовані різними зносостійкими матеріалами.

Причинно-наслідковий зв'язок між сукупністю ознак, що заявляється і технічними результатами, які досягаються при її реалізації, полягає у наступному.

Завдяки пропонованому розташуванню рядів зносостійких різців і рівномірному розподілу промивної рідини по всій робочій поверхні між усіма пазами досягається ефективне охолодження зносостійких різців, що попередує їх швидкий знос і руйнування і, як наслідок, призведе до підвищення ресурсу роботи фрезера бурового, а можливість використання завдяки цьому для армування різців зносостійких пластин і наплавленого матеріалу у різних комбінаціях значно розширить технологічні можливості пристрою, дасть змогу створювати цілу гаму фрезерів різних можливостей і ефективного використання їх у будь-яких складних умовах обробки до повного використання твердого сплаву.

На кресленнях проілюстровано пропонований фрезер буровий, де на фіг.1 показано торцеву частину корпусу, на фіг.2 - поздовжній розріз фрезера, на фіг.3, 4 - варіанти виконання зносостійких різців армованих зносостійкими пластинами і наплавленим матеріалом, відповідно.

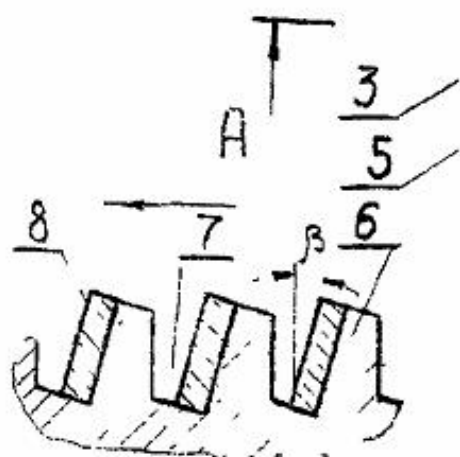
Фрезер буровий містить корпус 1 з центральним промивним каналом 2, від якого під кутом α до бокової поверхні 3 екранів 4, нахилені додаткові промивні пази 5 в напрямку обертання фрезера, ці додаткові промивні пази 5 перетинають паралельні ряди зносостійких різців 6 у вигляді виступів нахилених у напрямку протилежному напрямку обертання фрезера, розділених пазами 7. Оскільки зносостійкі різці 6 в рядах виконано у вигляді виступів, стало можливим армувати їх нахилені поверхні зносостійкими пластинами 8 (фіг.3) або наплавленим матеріалом 9 (фіг.4) і звернуті одна до одної бокові поверхні 3 екранів 4 армовані зносостійким ріжучим матеріалом як для захисту від гідроабразивного зносу, а також вони мають ріжучі кромки. На зовнішній поверхні корпусу 1 виконано поздовжні промивні пази 10 відкритими і як продовження пазів 7, що є між рядами зносостійких різців 6 і за допомогою останніх і додаткових промивних пазів 5 з'єднаними з центральним промивним каналом 2, при цьому площа поперечного перерізу поздовжніх промивних пазів 10 зменшується в напрямку від екранів 4 в напрямку обертання фрезера, зносостійкі різці 6 і екрани 4 армовані різними зносостійкими матеріалами, а саме: зносостійкі різці 6, розташовані в центральній частині корпусу - зносостійкими пластинами 8, як показано на фіг.3, а на периферії і екрани 4 - наплавленим матеріалом 9, як показано на фіг.4.

Пропонований фрезер працює таким чином.

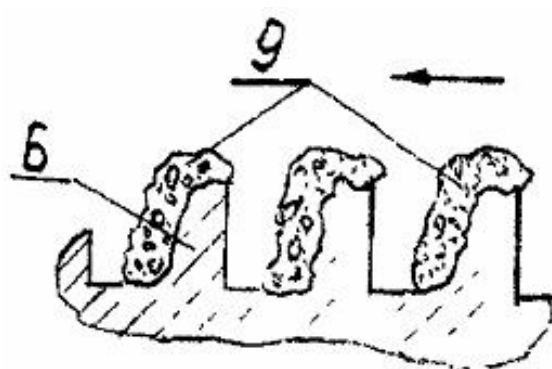
Фрезерування-буріння металевих предметів у аварійній свердловині здійснювали при закріпленні їх шляхом цементування. Під час обертання фрезера, як показано на кресленнях, проти часової стрілки промивна рідина надходить через центральний промивний канал 2 і через додаткові промивні пази 5 розташовані під кутом α на

Technical drawing of a mechanical part, labeled A-A, showing a cross-section of a housing with internal features and numbered callouts 1 through 10.

Fig. 2



Фиг. 3



Фиг. 4