

Змащувально-охолоджуючої рідини
Пристрій для кінцевої, з використанням ЗОР, обробки внутрішніх
циліндричних поверхонь

Винахід відноситься до галузі машинобудування, зокрема до обробки матеріалів різанням і може бути використаним на машинобудівних підприємствах, які застосовують змащувально-охолоджуючу рідину (ЗОР) під час абразивно-алмазної обробки.

Відома конструкція для подачі ЗОР під час внутрішнього шліфування, яка складається з клиновидного сопла для подачі ЗОР і реалізує струминно-зонний спосіб подачі ЗОР [1].

Недоліком даного пристрою є не ефективне використання охолоджуючих, змащувальних і миючих властивостей ЗОР, так як рідина практично не потрапляє в зону різання через наявність механічних перешкод і турбулентних повітряних потоків, які утворюються під час обертання шліфувального круга.

Відома конструкція пристрою для шліфування внутрішніх поверхонь, що містить вал, абразивний круг, магістраль підводу ЗОР, у якій для покращення умов надходження ЗОР у зону різання встановлена додаткова бічна кришка, яка перешкодає вільному витіканню рідини з отвору заготовки [2].

Але використання цієї конструкції пристрою під час поздовжнього шліфування утруднено. Окрім того встановлене між шпінделем обертання заготовки, і колектором подачі ЗОР ущільнення швидко зношується, ЗОР, проникаючи до підшипникового вузла, виводить пристрій з ладу.

Метою винаходу є підвищення продуктивності кінцевої обробки внутрішніх циліндричних поверхонь шляхом суміщення операцій шліфування і розкотування, і створення умов проникання ЗОР в зону контакту інструмента та заготовки.

Технічний результат досягається виконанням збірного шліфувального круга, в пазах якого, встановлені пластини із зміцнюючими роликами, з'єднаними між собою пружинами, обмеженого бічною і бічною додатковою кришками.

Таким чином запропонований пристрій для кінцевої, з використанням ЗОР, обробки внутрішніх циліндричних поверхонь відповідає критерію винаходу "новина".

На фіг.1 та фіг.2 зображені відповідно поперечний і поздовжній розрізи конструкції пристрою для кінцевої, з використанням ЗОР, обробки внутрішніх циліндричних поверхонь.

Конструкція пристрою являє собою збірний шліфувальний круг 1, який складається з планшайби 2, до якої прикріплені абразивні сегменти 3 і 4. В пазах планшайби встановлені з можливістю радіального переміщення пластини 5 і 6, до яких з одного боку приєднані зміцнюючі ролики 7 і 8, а з протилежного-пружини 9, 10, 11, 12. Бічна кришка 14 і додаткова бічна кришка 13 обмежують вихід ЗОР із зони обробки. До бічної кришки 14 і додаткової бічної кришки 13 приєднані трубопроводи подачі 15 і відведення 16 ЗОР.

Пристрій працює таким чином. Під час коли круг 1 нерухомий пластини 5 і 6 під дією сили пружин 9, 10, 11, 12 знаходяться в пазах планшайби 2. При цьому їх ролики 7 і 8 не виступають за габарити круга. В такому положенні пристрій вводять в оброблюваний отвір заготовки 17, після чого включають круг. Під дією відцентрових сил, пластини 5 і 6, долаючи зусилля пружин 9, 10, 11, 12 переміщуються і притискають ролики 7 і 8 до ексцентрично розміщеної поверхні заготовки 17, яка обертається.

При включенні насосу низького тиску рідина по трубопроводу 15 потрапляє в камеру Б, утворену бічною кришкою 14 і додатковою бічною кришкою 13, пластиною 6 з роликом 8 і поверхнями круга і заготовки 17. В ідеальному випадку при зміні зазорів між поверхнею, яка обробляється, рухомими і нерухомими деталями пристрою він може виконувати і функцію насоса, при цьому рідина до нього потрапляє сомопливом за рахунок обертання круга, тому що в камерах

утворених заготовкою і пристроєм може створювати режим всмоктування і нагнітання.

На етапі нагнітання об'єм камери 5 зменшується в результаті обертання круга, а тиск в ній збільшується, що сприяє підвищенню ефективності проникання ЗОР в зону контакту. Частина рідини витискується через зазори.

Таким чином, використання винаходу, який заявляється, дозволить значно підвищити продуктивність кінцевої обробки внутрішніх циліндричних поверхонь.