

УДК 531.374

Падальчук В. – ст. гр. МТМ-51

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

ОБРОБКА ОТВОРІВ СВЕРДЛАМИ ІЗ ВНУТРІШНІМ ПІДВОДОМ ОХОЛОДЖУВАЛЬНИХ РІДИН

Науковий керівник: к.т.н., доцент Комар Р. В.

Padalchuk V.

Ternopil Ivan Pul'uj National Technical University

TREATMENT OF HOLE DRILLS WITH AN INTERNAL SUPPLY OF COOLING LIQUIDS

Supervisor: Ph.D., Associate Professor R. Komar

Ключові слова: свердло, внутрішній підвід, охолоджувальна рідина

Keywords: drill, internal supply, cooling liquid

Застосування змащувально-охолоджувальних рідин (ЗОР) на операціях свердління є одним із важливих складових успішної обробки. Насамперед ЗОР необхідна для забезпечення видалення стружки та зниження тертя в процесі різання. При зовнішньому підведенні ЗОР, під час обробки відповідальних отворів, умови видалення стружки незадовільні, оскільки потік охолоджувальної рідини необхідно направляти на периферію інструмента так, щоб він потрапляв безпосередньо в стружкові канавки. Інколи свердління із зовнішнім охолодженням може привести до перегріву інструмента, зниженню точності отвору або навіть до поломки свердла. Відповідно внутрішнє підведення ЗОР завжди є переважаючим у сучасних технологічних процесах механічної обробки отворів свердлінням.

Сучасне обладнання та інструмент дозволяють здійснювати підведення ЗОР по внутрішніх каналах свердла, через які вона надходить безпосередньо в зону різання. Достатній тиск рідини є визначальним чинником задовільного видалення стружки, особливо при високошвидкісній обробці. При внутрішньому підводі ЗОР її тиск повинен бути вищим у порівнянні із зовнішнім підводом. Витрата ЗОР перевіряється на виході із свердла, тобто там де її величину необхідно забезпечувати в повному об'ємі.

Для отримання гарних результатів обробки використовують емульсію із спеціальними добавками, а в деяких випадках рекомендується використовувати нерозбавлене масло. Якщо застосовувати в якості ЗОР емульсію, то кількість масла в ній повинно бути не менше 10...12% для забезпечення максимальної стійкості інструмента. При свердлінні високолегованих сталей, загартованих матеріалів або нержавіючих сталей необхідно використовувати більш концентровану емульсію (вміст масла до 25%) або масло в нерозбавленому виді. Емульсія з високим вмістом масла забезпечує більшу стійкість свердла, а також кращу якість обробленого отвору.

В результаті аналізу результатів обробки свердлами із внутрішнім підводом ЗОР і теоретичного дослідження впливу їх конструктивно-силових параметрів та змащувально-охолоджувальних рідин на процес свердління встановлено доцільність застосування такого інструменту у сучасних технологічних процесах обробки відповідальних та конструктивно складних отворів.