

УДК 621.895

М.С. Джуган

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна

ВПЛИВ КИСНЕВМІСНИХ ДОБАВОК НА ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗМАЩУВАЛЬНО-ОХОЛОДЖУВАЛЬНИХ РІДИН

M.S. Dzhuhan

INFLUENCE OF OXYGENEOUS MAKEWEIGHT ON THE EFFICIENCY OF LUBRICATING FLUID

Складність процесу залежить від підбору структури охолоджуючої рідини і пов'язаних з цим явищ, методу попадання рідини в зону обробки, глибокого теоретичного та експериментального вивчення фізичної суті явищ, що відбувається при обробленні матеріалів.

Досліди показують, що деяке підвищення вмісту кисню в охолоджуючому струмені повітря сприяє зниженню зношення різців. Проте цей шлях виявився для практичних цілей неприйнятним. По-перше, чистий кисень відносно дорогий, По-друге, він створює в зоні різання надлишок окислювальної активності середовища, і це приводить до швидкого корозійного руйнування інструменту, переважно на граничних ділянках контакту, де температура велика, а контакт з агресивним середовищем безпосередній. Вживання газового змащувального матеріалу має ще один недолік: слабка охолоджуюча дія на зону різання.

Найпростішим та практично прийнятним способом підвищення вмісту кисню в зоні різання є аерація водних змащувально-охолоджувальних рідин (ЗОР), яка звичайно, проводиться шляхом продування (барботажу) рідини стислим повітрям. Цей процес може проводитися при приготуванні ЗОР і безпосередньо в системі охолодження метало ріжучого устаткування, безперервно або періодично. На практиці обробка барботажем піддають тільки водо змішувані рідини (розчини і емульсії), оскільки розчинність кисню у вуглеводнях мала.

Зручніше всього барботаж ЗОР атмосферним повітрям проводити в баках верстата, здійснивши підведення до неї стислого повітря від цехової магістралі. Продування рідини можна вести регулярно перед початком роботи устаткування, після перерв в роботі на вихідні дні або при появі неприємного запаху від ЗОР, щоб подавити діяльність анаеробних мікроорганізмів.

Лабораторні та виробничі випробування аерації ЗОР показали, що обробка рідини стислим повітрям підвищує стійкість інструменту з швидкорізальної сталі приблизно в 2 рази при точінні сталі 45 в діапазоні швидкостей різання ,6-0,8 м/с. Із збільшенням швидкості різання вплив аерації зникає. Приблизно аналогічні по рівню ефективності результати були отримані на операції свердління. Так, при свердлінні корозійно-стійкої сталі ($d=10\div 12$ мм; $S=0,17$ мм; $v=0,3$ в/с) стійкість свердл із сталі Р18 підвищувалася в 1,5–2 рази в порівнянні з неаерованою емульсією. Про те, що саме аерація ЗОР приводить до зниження зносу, говорять результати дослідів по свердлінню сталі 45 швидкорізальними свердлами ($d=5,5$ мм; $v=3,8$ м/с; $S=0,11$ мм/об) у воді з різним вмістом розчиненого газу (кисню і аргону).

Література

1. Смазочно-охлаждающие технологические средства для обработки металлов резанием: справочник / Под ред. С.Г. Энтелеса, Э.М. Берлинера. – М.: Машиностроение, 1986. – 352 с.