

КЕРУВАННЯ СТІЙКІСТЮ СВЕРДЛ ПРИ СВЕРДЛІННІ ОТВОРІВ МАЛОГО ДІАМЕТРА

Дун Шитао

Науковий керівник – доц. каф. “Технологія машинобудування”,
канд. техн. наук Кремнев Г.П.

Підвищення стійкості свердл при обробці отворів малих діаметрів є важливою техніко-економічною проблемою. До повного затуплення свердла малого діаметра в залежності від марки матеріала його шлях всього лиш 10...15 мм. Для підвищення стійкості свердл використовують смазочно-охолоджуючі состави з високою адгезійною здатністю, мастильними властивостями й високою теплостійкістю. Але у отвори вони проникають погано, тому при обробці отворів малого діаметра часто використовують олеїнову кислоту.

Розчин олеїнової кислоти дозволяє підвищити стійкість свердл, але вони оказують поганий вплив на здоров'я людей. При обробці отворів олеїнова кислота в несв'язаному вигляді може визвати кожні хвороби рук, а продукти іспаріння погано впливають на дихательні органи людини.

З метою усунення недоліків, які вказані вище, були розроблені олівці твердих мастил і проведені дослідження деяких зразків:

- а) хімічно активних або корозійно-активних на базі створення нових з'єднань;
- б) активних на поверхні (добрі мастила та адсарбенти: в їхньому складі є стеаринові кислоти).

Олівці твердих мастил (далі ОТМ) виготовлені у вигляді циліндрів Ø16 мм довжиною 50 мм. ОТМ є твердим розчином з компонентів, які до нього входять на базі стеарину. Стеарин має мастильні і охолоджуючі властивості, в складі ОТМ його не більш 80 %, але якщо його менш 75 % виготовлення ОТМ буде пов'язано з цілим рядом проблем.

В складі ОТМ використовують олеїнову кислоту до 18 %, але в пов'язаному вигляді і тому впливу на тіло людини не буде.

До ОТМ вводять солярове мастило та солідол з метою підвищення адгезійних властивостей, а також різні присадки з метою зменшення коефіцієнту тертя, наприклад, графіт та інші.

У дослідженні брали участь ОТМ1, ОТМ2 та ОТМ3 з різними речовинами, як добавки для свердління малих отворів у сталях ШХ15 та Х18Н9Т.

Результати досліджень з ОТМ були порівняні з раніш виконаними результатами, де мастилом була олеїнова кислота.

Висновки: ОТМ1 та ОТМ3 забезпечують зменшення зносу до 40 % по ріжучому лезу та до 50 % по протилежній поверхні ріжучого леза при свердлінні отворів у сталі ШХ15 і до 20...30 % при обробці отворів у сталі Х18Н9Т.