

УДК 628.54.(075.8)

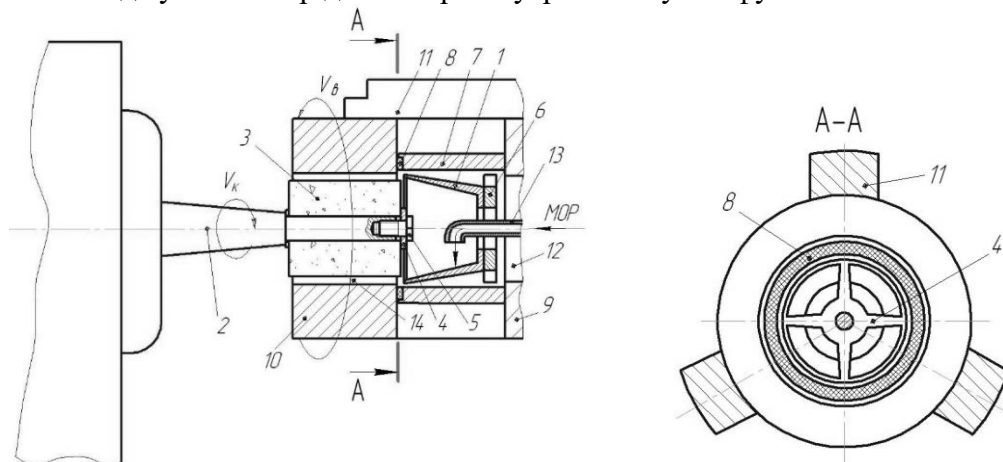
Чухно С.І., канд. техн. наук, доцент,
Чернишов О.В., ст. викладачДніпровський державний технічний університет, м. Кам'янське, avch2006@ukr.net**ПРИСТРІЙ ДЛЯ ОХОЛОДЖЕННЯ ВИРОБУ РОЗПИЛЕНОЮ МАСТИЛЬНО-ОХОЛОДЖУВАЛЬНОЮ РІДИНОЮ ПРИ ВНУТРІШНЬОМУ ШЛІФУВАННІ**

В машинобудуванні при обробці металів шліфуванням із застосуванням мастильно-охолоджувальних рідин (МОР) постає питання в розробці пристроїв для подачі МОР в зону різання з метою інтенсифікації теплообміну між поверхнею виробу і розпиленою МОР при одночасному зниженні її витрати.

Автори пропонують пристрій який може бути використаний на операціях внутрішнього шліфування виробів з різних матеріалів як по зустрічній, так і по попутній схемах з наскрізними циліндровими отворами [1].

Завдяки наявності у запропонованому пристрої чаші у формі усіченого конуса, під дією відцентрових сил потік МОР прискорено рухається від центру до периферії, розподіляючись по внутрішній поверхні конуса і переміщуючись вздовж неї у бік більшої основи, де зривається з торцевої кромки чаші, розпилюючись на дрібні краплі. Завдяки наявності вентилятора забезпечується нагнітання розпиленої МОР у зазор між шліфувальним кругом та оброблюваною поверхнею, що призведе до випарювання МОР на цій поверхні, внаслідок чого забезпечується інтенсифікація теплообміну між поверхнею виробу і розпиленою МОР.

На рис.1 показана конструкція пристрою для охолодження виробу розпиленою мастильно-охолоджувальною рідиною при внутрішньому шліфуванні.



1 – чаша, 2 – шпиндель, 3 – шліфувальний круг, 4 – хрестовина, 5 – гвинт, 6 – вентилятор, 7 – корпус, 8 – ущільнення, 9 – шпиндель, 10 – виріб, 11 – патрон, 13 – патрубок,

Рис.1 – Пристрій для охолодження виробу

Пристрій для охолодження виробу розпиленою мастильно-охолоджувальною рідиною при внутрішньому шліфуванні складається з чаші 1 для розпилювання МОР, закріпленій на шпинделі 2 шліфувального круга 3 за допомогою хрестовини 4 та гвинта 5. Чашу 1 для розпилювання МОР виконано у вигляді усіченого конуса, більша основа якого розташована з боку шліфувального круга 3. З боку меншої основи встановлений вентилятор 6, корпус 7 якого має ущільнення 8 і закріплений на шпинделі 9 виробу 10, що встановлений в патроні 11. В шпинделі 9 виробу 10 виконаний осьовий отвір 12 для подачі мастильно-охолоджувальної рідини через патрубок 13 в чашу 1. Зазор між шліфувальним кругом 3 та оброблюваною поверхнею виробу 10 позначений позицією 14.

Пристрій працює таким чином.

Виріб 10 встановлюється в патроні 11, притискаючись до ущільнення 8 корпусу 7 вентилятора 6. Шліфувальний круг 3 разом з чашею 1 для розпилювання МОР та вентилятором 6, що обертаються із швидкістю V_k , вводиться в оброблюваний отвір виробу 10. Після цього включається обертання шпинделя 9 виробу 10, який починає обертатися спільно із корпусом 7 вентилятора 6 із швидкістю V_d . МОР у невеликій кількості подається вільним поливом через нерухомий патрубок 13 та попадає на внутрішню конічну поверхню чаші 1 для розпилювання МОР. За рахунок кінетичної енергії рідини внаслідок дії відцентрових сил МОР розподіляється тонким шаром по внутрішній поверхні чаші 1. Завдяки конусності чаші шар рідини переміщується уздовж її внутрішньої поверхні у напрямку шліфувального круга 3 та зривається з торцевої кромки чаші 1, розпилюючись на дрібні краплі. Повітряний потік, що створює вентилятор 6, спрямовує розпилений потік МОР у зазор 14 між шліфувальним кругом 3 та оброблюваною поверхнею. Внаслідок вентиляційного ефекту від шліфувального круга 3 краплі розпиленої МОР потрапляють на оброблювану поверхню виробу 10 і випарюються.

Таким чином, запропонована конструкція пристрою для охолодження виробу розпиленою мастильно-охолоджувальною рідиною при внутрішньому шліфуванні підвищує якість обробки за рахунок інтенсифікації теплообміну між поверхнею виробу і розпиленою МОР при одночасному зниженні її витрати.

Список посилань

1. Патент 136683 України на корисну модель МПК(2006.01) B24B 5/06, B24B 55/02. Пристрій для охолодження виробу розпиленою мастильно-охолоджуючою рідиною при внутрішньому шліфуванні. / С.І. Чухно, О.В. Чернишов. Заявник та патентовласник ДДТУ №01 2019 02916, заявл. 25.03.2019. опубл. 27. 08.2019, бюл. №16.

УДК 662.613.13.507

Морозова І.В., канд. техн. наук, доцент,
Морозов В.І., канд. техн. наук, доцент,
Національний авіаційний університет, м. Київ, iramoro@ukr.net

ЗАСТОСУВАННЯ Авіаційного палива з покращеними ХАРАКТЕРИСТИКАМИ ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЕКСПЛУАТАЦІЇ Авіаційного двигуна

У паливних системах авіаційних газотурбінних двигунів для подачі палива в камери згорання та агрегати системи управління широко застосовуються плунжерні насоси, у яких знос пар, що труться дуже сильно залежить від якості палива. Аналіз відмов свідчить, що однією з основних причин виходу з ладу паливної апаратури є підвищене зношування прецизійних пар, де паливо є змащувальним середовищем. Тому завдання дослідження полягало в оцінці зміни протизносних властивостей палива внаслідок електрофізичного впливу (ЕФВ) на його фізико-хімічні властивості.

На паливо впливали електрофізичним способом, тобто вплив на паливо відбувався двома постійними магнітами при включених генераторах. При цьому відбувалося поглинання електромагнітної енергії коливального контуру системою ядерних спінів водню, тобто відбувалася інверсія та, спостерігався сигнал абсорбції. Швидкість течії палива контролювали по максимуму сигналу абсорбції. Застосування електрофізичного впливу при сигналі абсорбції покращує протизносні властивості палива та зменшує знос контактуючих поверхонь сталі у паливі на 26...30 %.

Під час вивчення протизносних властивостей палив виявлено явище, що характеризується «ефектом післядії», тобто збереженням певних властивостей поверхню,