

К МЕТОДИКЕ ПРЕЦИЗИОННЫХ ИСПЫТАНИЙ НА ИЗНОС
ДИФфуЗИОННО УПРОЧНЕННЫХ СТАЛЕЙ

В большинстве случаев для исследования износостойкости диффузионно упрочненных сталей используются схемы и методы, ранее применяемые для испытания на износ сплошных материалов (машина типа МИ). Однако в силу ряда причин эти методы и схемы мало пригодны для исследования износа тонких слоев, получаемых методами химико-термической обработки. Это связано со следующим:

- а) трудоемкостью притирки образца и контртела непосредственно перед испытанием;
- б) наличием элементов резания по кромкам образца, что в случае тонких покрытий с повышенной хрупкостью (карбидные) делает невозможным прецизионное исследование их износа;
- в) низкой чувствительностью силоизмерительного устройства;
- г) отсутствием самоустановки образца и контртела;
- д) неравномерным (клинообразным) износом поверхностного слоя образца в случае схемы "сухарик - ролики";
- е) отсутствием возможности размещения нагревательного устройства.

Анализ ряда работ /1,2/, в том числе выполненных на кафедре металловедения Белорусского политехнического института, позволяет сформулировать требования к схеме испытаний и соответствующей машине износа. Для этого необходимы:

- 1) широкий диапазон скоростей скольжения и удельных давлений;
- 2) низкий уровень вибраций;
- 3) отсутствие элементов резания по кромкам образца и неравномерности истирания;
- 4) самоустановка образца;
- 5) возможность перехода к упрощенной форме образца в случае ускоренных испытаний;
- 6) применение плоской поверхности трения, обеспечивающей удобства как для металлографического, так и для других видов исследования тонких поверхностных слоев;

7) возможность внешнего нагрева испытуемого образца и измерения температуры в процессе испытания.

В соответствии с этими требованиями была спроектирована и изготовлена установка мощностью 4,3 квт для прецизионных испытаний на износ диффузионно упрочненных сталей. Восемнадцатискоростная коробка передач позволяет получать линейные скорости скольжения от 0,05 до 9 м/сек.

Установка снабжена рычажной системой нагружения, обеспечивающей получение удельных нагрузок до $2-3 \text{ кг/мм}^2$ при схеме "кольцо по диску" и до $20-30 \text{ кг/мм}^2$ при схеме "три сектора кольца по диску". В качестве контртела используется твердосплавный диск. Кольцо, используемое в качестве образца, размещается на самоустанавливающейся оправке. Схема узлов трения и нагружения представлена на рис.1.

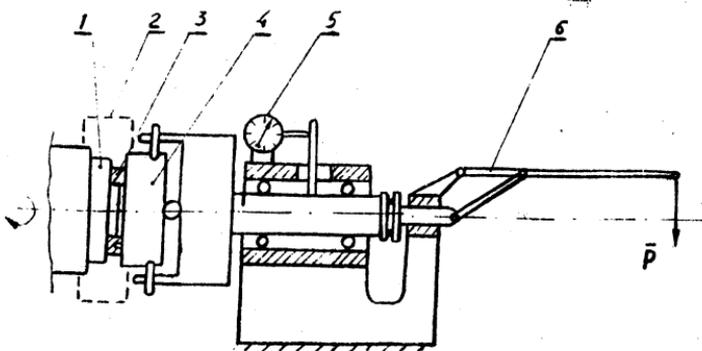


Рис.1. Схема установки для прецизионных испытаний на износ диффузионно-упрочненных сталей:

- 1 - контртело; 2 - нагревательное устройство;
- 3 - образец; 4 - самоустанавливающаяся оправка;
- 5 - контрольный индикатор; 6 - рычаг нагружения

Л и т е р а т у р а

1. С и ч е в В. В. , Т к а ч е н к о Ю. Г. Методика исследования антифрикционных свойств твердых смазок в широком интервале температур. "Порошковая металлургия", 1971. № 10.

2. А р т о м о н о в А. Я. , Б а р о п я н Ш. Е. , Д ж а ф а р о в Я. А. Исследование процесса сухого трения и изнашивания керметов при объемном нагреве. "Порошковая металлургия", 1967. № 9.