

## ЕФЕКТ БЕЗИЗНОСНОСТІ. ВИБОРЧИЙ ПЕРЕНОС

Носань С.В., *serhii.nosan@gmail.com*

*Таврійський державний агротехнологічний університет Імені Дмитра Моторного*

При дослідженні технічного стану літака ІЛ-28 на різних етапах його експлуатації було виявлено, що при терті мідних сплавів про сталь в умовах граничного змащення, що виключає окислення міді, відбувається явище виборчого переносу міді з твердого розчину мідного сплаву на сталь і зворотного її перенесення з стали на мідний сплав. В результаті чого відбувається зменшення коефіцієнта тертя до рідинного, що призводить до значного зниження зносу пари тертя.

Плівка міді, завтовшки 1 - 2 мкм, в процесі тертя покривала як бронзу, так і сталь. Вона різко знижувала інтенсивність зношування поверхонь і зменшувала силу тертя приблизно в 10 разів.

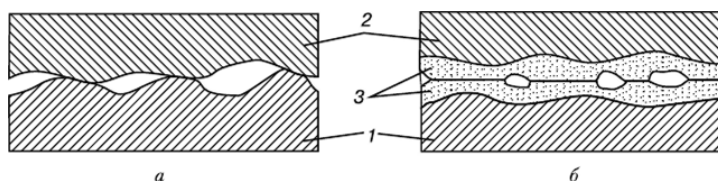


Рисунок 1 - Схема контакту деталей при граничній мастилі (а) та ВП (б):  
1 - сталь; 2 - бронза; 3 - плівка міді

Металеву захисну плівку, що утворюється в процесі тертя, називають сервовітною (від лат. Servo-witte - рятувати життя). Вона являє собою речовину (в даному випадку метал), утворену потоком енергії та існує в процесі тертя. Тертя не може знищити плівку, воно її створює.

При деформації сервовітна плівка не руйнується і не піддається втомному руйнуванню. Вона сприймає всі навантаження, покриваючи шорсткості поверхонь тертя сталевих деталей, які практично не беруть участь в процесі тертя. У цих умовах м'який матеріал працює по м'якому. Навантаження розподіляється рівномірно по поверхні тертя, тому на одиницю площі вона незначна. Це сприяє продовженню ресурсу вузла тертя.

У найближчі роки для ефективного та широкого використання в техніці ефекту виборчого переносу необхідно виконати наступні дослідження:

- 1) створення умов тертя, при яких утворюється сервовітна плівка;
- 2) вивчення мастильного дії сервовітної плівки в вузлі тертя;
- 3) дослідження структури сервовітної плівки в зоні контакту при її деформації, тривалості роботи зчленування в залежності від виду мастильного матеріалу, умов роботи і середовища.

За останні 30 років використання ефекту безизносності (ІІІ) значно розширилося. В даний час важко вказати область машинобудування або приладобудування, але в якій ІІІ не був би застосований або випробуваний. ІІІ проявляється при терті стали по сталі і по чавуну, чавуну по чавуну, стали по порошковому матеріалу, металлополімеру, склу, бронзі, алюмінієвих сплавів.

### Список використаних джерел

1. Гаркунов Д. Н. Научные открытия в триботехнике. Эффект безизносности при трении. Водородное изнашивание металлов. – М.: «Издательство МСХА», 2004. – 384 с.

**Науковий керівник: Антонова Г.В., ст. викладач**