

УДК 621.89

Трач Д. - ст. гр. ХО-41

*Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя*

## **ПРОБЛЕМИ ТРИБОЛОГІЇ ГРАНИЧНОГО ЗМАЩУВАННЯ**

Науковий керівник: д.т.н., професор Стадник І.Я.

Trach D.

*Ternopil Ivan Pul'uj National Technical University*

## **PROBLEMS BOUNDARY LUBRICATION TRIBOLOGY**

Supervisor: Doctor of Science, professor Stadnyk I.

Ключові слова: трибосистема, тертя, трибохімічні, адгезія.

Keywords:

До найбільш поширених та проблемних належать трибосистеми, що працюють в умовах граничного змащування. Цей особливий режим тертя характеризується інтенсивним зношуванням поверхонь та підвищеними значеннями сили тертя. При граничному та напіврідинному режимах змащування трибосистеми зношуються, а змащувальні шари є міцним та гнучким ворсом, що сприймає контактне навантаження. Вважається, що такі змащувальні шари мають анізотропію механічних властивостей, сприймають і витримують високе нормальне навантаження та мають низький опір дії тангенціальних напружень. Товщина змащувального шару залежно від навантаження, швидкості ковзання, складу та властивостей мастильного матеріалу, може сягати 400...500 молекулярних шарів. Враховуючи середній розмір молекули змащувальної рідини, товщина змащувального шару може становити 0,5...0,8 мкм.

Дослідженню природи та фізики процесу тертя в умовах граничного змащування присвячена низка фундаментальних робіт В.Гарді, Ахматова О.С., Дерягіна Б.В., Костецького Б.І., Ребіндера П.О., Чічінадзе О.В., Лужнова Ю.М. та ін. У яких показано, що змащувальна мастильна плівка у трибоконтаті являє собою деяку субстанцію, що має рідкокристалічну будову, де виникнення течій виключене. При цьому вважається, що тиск у такому змащувальному шарі є відбитком герцівських контактних напружень, він завжди вищий, ніж тиск навколишнього середовища як у стані спокою, так і при терті. Сучасна теорія зношування тонких поверхневих шарів в умовах граничного змащування базується на фундаментальних роботах українських вчених Аксьонова О.Ф., Запорожця В.В., Шевелі В.В., Дмитриченко М.Ф., Райка М.В., Мнацаканова Р.Г. Науковий напрямок трибології з підвищення зносостійкості металів при терті в низькомолекулярних вуглеводневих рідинах вирішувалась у гідравлічних і пневматичних агрегатах відповідних систем. Особливе місце в цих дослідженнях посідають виявлені закономірності тертя та зношування в низькомолекулярних вуглеводневих середовищах. Зокрема, виявлені домінуючі окисні трибохімічні процеси руйнування поверхонь тертя було запропоновано пригнічувати шляхом насичення робочих рідин нейтральними газами. Це призводить до середньо- та високошвидкісного імпульсного пружного та непружного деформування локальних мікроб'ємів. При цьому процес руйнування поверхонь тертя слід розглядати як періодичне утворення, формування та руйнування вторинних структур на робочих поверхнях трибосистем.