

**СЕКЦИЯ 9**  
**«КОМПЛЕКСНЫЕ ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ**  
**ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА»**

**Вплив електростатичної обробки робочої рідини на швидкість зношування ПАР  
тертя гідроагрегатів засобів транспорту**

Астахов В.М., Стефанов В.О.  
Українська державна академія залізничного транспорту

The use of electrostatic treatment allows considerably to improve of properties of working liquids of the transport systems. Thus the speed of wear of pairs of friction considerably goes down.

Експлуатаційні властивості робочих рідин транспортних систем залежать в першу чергу від змащувальної плівки, яка формується головним чином з молекул присадки, що складається з поверхнево-активної речовини (ПАР). Молекули присадки володіють власним електричним дипольним моментом, що обумовлено адсорбційними процесами на поверхнях тертя, а також, унаслідок кінетичних процесів, такі молекули створюють різного роду надмолекулярні структури (дімери, міцели і т.п.).

Робоча рідина в гідроприводах засобів транспорту, є колоїдною, багатокомпонентною системою, що складається з різних надмолекулярних структур, в якій основним компонентом, котрий впливає на протизносні властивості, є присадка. Її стан в базовій олії визначається концентрацією.

Для ефективного формування змащувального шару на поверхнях тертя гідроагрегатів засобів транспорту, необхідна наявність мономерів молекул ПАР у базовій оліві, які спроможні до адсорбції. Електростатична обробка робочої рідини руйнує сформовані надмолекулярні структури, направляючи молекули ПАР вздовж вектора напруженості поля. Це дозволяє інтенсифікувати процес формування адсорбційного шару на поверхнях тертя.

Проведені експериментальні дослідження по знаходженню товщини адсорбційного шару з різними значеннями концентрації стеаринової а олеїнової кислот в оліві И-20 при її обробці електростатичним полем. Результат показав збільшення товщині змащувальної плівки з 0.2 мкм до 0.4 мкм.

Згідно проведеним експериментальним дослідженням існує значення концентрації ПАР, при якому спостерігається мінімальний знос пар тертя. Для стеаринової кислоти це значення коливається в межах від 0,12%-0,14% (без обробки) і 0,12%-0,18% (з обробкою), для олеїнової: 1,2%-1,6% (без обробки) і 1,6%-2% (з обробкою).

Отримані результати експериментальних досліджень довели, що використання електростатичної обробки робочих рідин з урахуванням введення раціональної концентрації присадки зменшує швидкість зношування пар тертя в 1.5 – 2 рази, що в свою чергу підвищує ресурс гідроагрегатів засобів транспорту.