

в шарах нематичного та смектичного рідкого кристалу стеаринової кислоти. Згідно з проведеними розрахунками за розробленими моделями встановлено, що сили тертя в смектику, порівняно із нематиком, мають нижчі значення, тоді як його несуча здатність суттєво перевищує несучу здатність нематика. Так, для несучої здатності нематика були отримані значення 0,45 МПа, а згідно з проведеними

розрахунками, смектику відповідають значення від 17...21 МПа, в залежності від температури. Такі дані підтверджують результати попередніх досліджень, в яких встановлене зменшення коефіцієнта тертя із зростанням зовнішнього навантаження. Слід також відзначити, що питома сила тертя, значення якої були отримані в розрахунках, не є повною силою тертя, а є її молекулярною складовою.

УДК 625.032

*С.В. Воронін, Є.М. Коростельов*  
*S.V. Voronin, J.M. Korostelyov*

### УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ РЕЙКОШЛІФУВАННЯ ПРИ ЗАСТОСУВАННІ ЗМАЩУВАННЯ РЕЙОК

#### PERFECTION OF TECHNOLOGY OF POLISHING OF RAILS IN THE USE OF GREASING OF RAILS

Одним з перспективних напрямів у роботі залізничного транспорту в наш час є підвищення надійності колії і ходових частин рухомого складу при одночасному зниженні експлуатаційних витрат на основі запровадження ресурсозберігаючих технологій. Зниження інтенсивності бокового зносу рейок і коліс рухомого складу – один з основних напрямів у цій галузі.

В результаті попередніх експериментів більшість учених дійшли висновку, що проблему бокового зносу рейок і гребенів коліс у кривих ділянках колії можна вирішити шляхом змащування контактуючих поверхонь рейок і гребенів коліс.

На вітчизняних залізницях дослідне застосування змащування почалося ще в 50-ті роки минулого сторіччя. Проте не для всіх умов експлуатації вдалося підібрати ефективне мастило і надійну технологію нанесення її на контактуючі поверхні рейок і гребенів коліс.

Значного зниження сил взаємодії коліс рухомого складу з рейковою колією, а отже, і зносу контактуючих поверхонь, можна досягнути за рахунок змащування контактуючих поверхонь, підбору оптимальних режимів змащування, а також поєднання технологій рейкошліфування зі змащуванням контактуючих поверхонь при забезпеченні їх раціональної шорсткості.

Змащування рейок значно знижує напруження від тягових зусиль при контакті «колесо-рейка» і тому збільшує число циклів навантаження до появи поверхневої втомлюваності шарів металу, які беруть участь у фрикційному контакті.

Незважаючи на широке впровадження антифрикційних мастил на мережі залізниць, ефект виявився значно меншим за очікуваний. Для досягнення більш вагомого ефекту необхідно застосовувати додаткові заходи для того, щоб підвищити економічну ефективність змащування рейок і коліс рухомого складу. Вимоги збереження і охорони природи ставлять завдання створення екологічно чистих методів змащування рейок і коліс рухомого складу.

Крім того, профілактичне шліфування, при якому віддаляються поверхневі тріщини, у поєднанні зі змащуванням рейок може істотно збільшити термін служби рейок. І навпаки, нанесення мастила на пошкоджені рейки може збільшити темп зростання тріщин. Оскільки змащування знижує також боковий знос зовнішньої рейки і регулює поперечні сили в кривих, впровадження змащування рейок у поєднанні із удосконаленими методами рейкошліфування має велике значення для успішного виконання програми з ресурсозбереження на залізничному транспорті.