

УДК 621.793.74

Трубчанінова К.В.<sup>1</sup>

Попов С. М.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>студ. гр. ІФ-419 ЗНТУ

<sup>2</sup>д-р техн. наук, проф. ЗНТУ

## **РОЗРОБКА АЛГОРИТМУ АНАЛІЗУ ТА МАТЕМАТИЧНОГО МОДЕЛЮВАННЯ ТРИБОСИСТЕМИ НА БАЗІ АКТИВНОГО ЕКСПЕРИМЕНТУ ДОСЛІДЖЕННЯ АДАПТАЦІЇ МАТЕРІАЛІВ В УМОВАХ АБРАЗИВНОГО ЗНОШУВАННЯ**

Сьогодні актуальним науковим напрямком залишається відтворення та розробка математичних алгоритмів, які дозволяють розрахувати кількісну характеристику відносної зносостійкості.

Для вирішення цієї задачі ми обрали стандартні сталі типу Х12 та Х12Ф1, які в залежності від термічної обробки, відтворюють різні типи структури.

При вивченні зношування цих матеріалів, є дуже важливим використання потенціалу нестабільного залишкового аустеніту, в процесі зношування якого утворюється мартенсит деформації з мікротвердістю до 12 ГПа.

Але якщо порівняти мікротвердість поверхні тертя та абразивного матеріалу, з'ясовно, що при великих значеннях твердості абразивних часток, що значно перевищує твердість мартенситу деформації, він не здатний захистити поверхню від спрацьовування.

Тому наша задача базується на вивченні впливу легуючих елементів, які здатні до кристалізації гетерогенної структури сплаву зі значною твердою зміцнюючою фазою. Для її вирішення нами було сплановано і проведено дослідження на базі активного експерименту. Дослідження проводились в умовах діючого виробничого циклу асфальтозмішувача, абразивними частками граніту мікротвердістю 14-16 ГПа. Діаметр часток 5-10 мм.

За результатами математичної обробки та аналізу було вперше отримано математичні регресії у вигляді поліному з парними та потрійними факторами взаємодії для умов зношування напівзакріпленим абразивом. Обробка розрахунків і перетинів поверхонь відгуку дозволили встановити оптимальне співвідношення масової долі вуглецю, марганцю і бору, які забезпечують максимальне значення відносної зносостійкості.

Виходячи з чого, доведено що треба застосовувати адаптацію матеріалів за рахунок зміцнення матриці твердими включеннями значної мікротвердості приблизно 19...22 ГПа: карбідами та борідами. Дослідження показало, що дуже важливим є керування в сплавах розвитком мартенситних перетворень. Але процес наукових пошуків і доказів цих явищ вимагає більш глибокого вивчення.