

МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ ФІЗИКО – МЕХАНІЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ НАНЕСЕНИХ ПОКРИТТІВ

Ницимайло В.О.

Науковий керівник – доц., к.т.н. Савуляк В.В.

Метод відриву штифта (штифтова проба) проводиться із використанням основи з центральним конічним отвором, в який вставляється штифт. На верхню поверхню основи і штифта напилюють покриття. Відношення величини навантаження, при якому відбувається відрив штифта від покриття, до площі напиленого торця характеризує міцність зчеплення з основою. Основним недоліком цього методу випробувань є наявність зазору між отвором основи і штифтом. В цьому зазорі відбувається концентрація напружень, що призводить до руйнування при занижених навантаженнях. Також недоліками є складність виготовлення і підгонки зразків; можливість випробувань лише на спеціальних зразках і пристосуваннях.

Клейовий метод є стандартизованим. Міцність зчеплення визначається як відношення навантаження відриву до площу торцевої поверхні покриття. Значення, отримані цим методом, перевищують аналогічні, визначені методом штифтової проби. Основним недоліком цього методу є недостатня міцність клеєних сумішей. Кращі клеї мають міцність не вище 20...50 МПа на розрив, тому не дозволяють дослідити високоякісні покриття з високою адгезією. Крім того, розрахована за цією методикою міцність залежить від діаметра зразка, від ступеня проникнення клею в середину покриття та ін., що значно знижує точність методу і повторюваність результатів

Контроль розтріскування напиленого покриття під час згину проводиться методом прогину. Для цього на нижній стороні зразка за допомогою індикатора годинникового типу або індуктивного датчика вимірюють переміщення і фіксують величину навантаження. Для проведення випробувань на згинання добре підходять універсальні розривні машини, які дозволяють проводити безперервну реєстрацію діаграми вигину в процесі дослідження. Однак на точність цього методу значний вплив має наявність на поверхні покриття мікропошкоджень – пор, мікротріщин, твердих включень.

Для дослідження покриттів на короткочасну міцність циліндричні зразки потрібно плавно і рівномірно навантажувати (квазістатичне навантаження) - розтягувати до руйнування, знімаючи при цьому діаграму розтягу. Зразки необхідно встановлювати у випробувальну машину строго по центру, інакше з'являються напруження зсуву, що суттєво спотворює результати випробувань.

Представлені вище методи не дають точних уявлень про фізико–механічні властивості покриття, що вимагає створення нових методів дослідження властивостей нанесених покриттів.