

3. МЕТОДИКА ВИМІРЮВАННЯ ГІДРОФІЛЬНОСТІ

Лупай І.М. - студентка 4-го курсу
(Українська Академія друкарства)

Наукові керівники: к.т.н., проф. Пашуля П.Л.,
асп. Гордєєв Р.В.

Визначення граничного кута змочування θ проводиться при рівноваженому значенні, тобто після припинення розтікання краплі. Момент торкання краплі до оцінюваної поверхні приймається як час $T=0$.

Проте визначення рівноважного значення кута змочування є досить суб'єктивним, оскільки залежить від системи, в якій проводиться вимірювання, від досконалості приладу і особливостей експериментатора.

Нами на підставі великої серії досліджень на "БМИ" (об'єктив 2-х, діаметр краплі, мм $2,08 \pm 2,5\%$) встановлено, що розтікання крапель при $T > 10-30$ с підпорядковується закону: $\theta = A + B/T$, де A - значення θ , якого кут набуває при $T = \infty$; величину позначено θ_{∞} і вона є незалежною від часу дійсною величиною кута змочування. Величина B має розмірність "кут·час", позначена P і названа імпульсом розтікання. У такому разі для визначення дійсного кута змочування достатньо заміряти кут при двох значеннях $T-t_1$ і t_2 , і після визначення P :

$$P = \frac{\theta_{t1} - \theta_{t2}}{\frac{1}{t1} - \frac{1}{t2}} \text{ знайти: } \theta_{\infty} = \theta_{t2} - P/t2,$$

де θ_{t1} і θ_{t2} - відповідно значення кута змочування при тривалості розтікання t_1 і t_2 .

Величина P характеризує швидкість стабілізації кута і залежить від сил тертя по периметру краплі. Тому за допомогою P можна якісно характеризувати шорсткість досліджуваної поверхні. При дослідженні механічної стійкості гідрофілізованих пластин встановлено, що характер змочування при стиранні (прилад ИМР) залежить від методу цинкування. При цинкуванні в електролітах без домішок і при оптимальних режимах імпульс розтікання після стирання зменшується, тобто зношування відбувається за рахунок вирівнювання виступів, а при введенні органічних домішок чи при високих густинах струму - шляхом утворення мікротріщин (у осадах утворюються внутрішні напруження), оскільки P збільшується.

Отже, зміна імпульсу розтікання може використовуватися для простої якісної характеристики механізму зношування матеріалів.