

# ЗАКОНОМІРНОСТІ ЗМІНИ ТЕХНІЧНОГО СТАНУ МАШИНИ ЗА НАПРАЦЮВАННЯМ

Колісник В.А.

Науковий керівник – канд. техн. наук, доцент Блезнюк О.В.

Харківський національний технічний університет сільського господарства імені Петра Василенка

(61050, Харків, Московський проспект, 45, кафедра НМТСМ)

У значної частини вузлів і деталей процес зміни технічного стану залежно від часу або пробігу машини носить плавний, монотонний характер, що призводить до виникнення так званих поступових відмов. При цьому характер залежності може бути різним. У разі поступових відмов зміна параметра технічного стану конкретного виробу або середнього значення для групи виробів аналітично досить добре може бути описано двома видами функцій: цілою раціональною функцією  $n$ -го порядку  $y = a_0 + a_1l + a_2l^2 + a_3l^3 + \dots + a_nl^n$  і ступеневою функцією  $y = a_0 + a_1l^b$ ,

де  $a_0$  - початкове значення параметра технічного стану,  $l$  - напрацювання,  $a_1, a_2, \dots, a_n, b$  - коефіцієнти, що визначають характер і міру залежності  $y$  від  $l$ .

У практичних обчисленнях, як правило, досить використати члени до третього-четвертого порядків. Знаючи функцію  $y = \varphi(l)$  і граничне  $Y_G$  або гранично допустиме  $Y_{Г.Д.}$  значення параметра технічного стану, можна аналітично визначити з рівняння  $l = f(y)$  ресурс виробу або періодичність його обслуговування. При роботі групи машин доводиться мати справу не з однією залежністю  $Y(t)$ , яка була б придатна для усієї групи, а з індивідуальними залежностями  $Y_i(t)$ , властивими кожному  $i$ -му виробу (рис. 1). Стосовно технічного стану однотипних машин причинами варіації є навіть незначні зміни якості матеріалів, обробки деталей, складання; поточні зміни умов експлуатації (швидкість, навантаження, температура); якість ТО і ремонту, управління машиною та ін. В результаті при фіксації для групи машин певного параметра технічного стану, наприклад  $Y_G$  кожен виріб матиме своє напрацювання до відмови (рис.1,а), тобто спостерігатиметься варіація напрацювання.

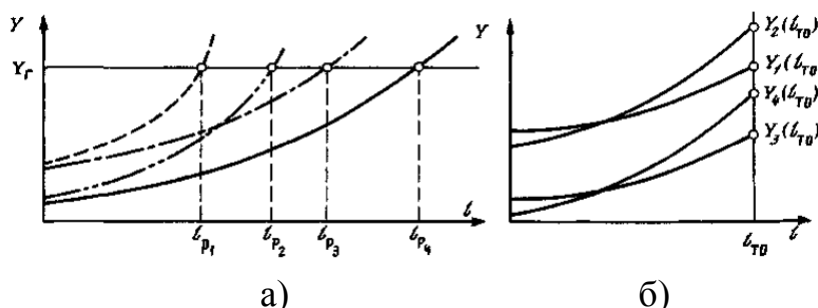


Рис. 1. Варіації випадкових величин: а) - напрацювання ( $lp_1 - lp_4$ ) при фіксації  $Y_G$ ; б) - параметра технічного стану при ( $Y_1(l_{To}) - Y_4(l_{To})$ )

Якщо усі машини обслуговувати з єдиною періодичністю, відповідно матиме місце варіація фактичного технічного стану (рис. 1, б), яка позначиться на тривалості виконання робіт, кількості матеріалу і запасних частинах.