

## ПЛАНУВАННЯ ОБТЯЖЕНИХ ВИПРОБУВАНЬ В УМОВАХ ОБМЕЖЕНОЇ АПРІОРНОЇ ІНФОРМАЦІЇ

Калінін Є.І., д.т.н., доцент

*(Харківський національний технічний університет сільського господарства  
імені Петра Василенка)*

Високі вимоги до надійності сучасних технічних виробів практично неможливо підтвердити з потрібною достовірністю при випробуваннях в експлуатаційних умовах. Це пов'язано з жорсткими обмеженнями на строки відпрацювання виробу і на кількість зразків, що виділяються на випробування. Разом з тим, певна «надмірність», що закладена в конструкцію виробів, дозволяє проводити випробування в більш інформативних обтяжених режимах, що відрізняються від нормальних підвищенням навантаження або ослабленням «міцності» виробу або і тим і іншим одночасно.

Проведення таких «обтяжених» випробувань дозволяє в принципі істотно скорочувати обсяг (або тривалість) випробувань. Причина цього полягає в тому, що при таких випробуваннях вдається врахувати запаси міцності, що закладені в конструкцію. Суттєвим моментом пропонованого підходу є використання апріорної інформації про імовірнісні характеристики контрольованих характеристик (наприклад, про вигляді параметричної форми їх законів розподілів, про величину меж зміни коефіцієнтів варіації і т.п.). Обмежимося розглядом випадку, коли контрольні випробування виробів проводяться за біноміальною схемою, тобто на випробування ставляться  $n$  зразків виробів при заданому навантаженні і фіксується число зразків, що відмовили  $d$ .

В цьому випадку нижня границя  $\underline{P}_\gamma$  є функцією від  $n$ ,  $d$ ,  $\gamma$ , правила обчислення якої добре відомі. Знаючи залежність  $\underline{P}_\gamma = P(n, d, \gamma)$ , можна з певної умови визначити необхідний обсяг випробувань при заданій допустимій кількості відмов  $d$ . Зокрема, якщо планувати мінімально необхідний обсяг випробувань (безвідмовних), то отримуємо відому умову.

Однак при випробуваннях в нормальному режимі дана умова практично неможлива. Наприклад, при  $P_T = 0,99$  і  $\gamma = 0,9$  потрібно мати  $n = 230$ . Тому завдання полягає в призначенні такого об'єму  $n'$  в обтяженому режимі, який був би еквівалентний випробуванням в нормальному режимі.

### Список використаних джерел

1. Іванов В.І., Калінін Є.І. Підвищення надійності системи методом селекції її елементів. Вісник ХНТУСГ: «Проблеми надійності машин та засобів механізації сільськогосподарського виробництва». Вип. 163. – Харків: ХНТУСГ, 2015 р. – С. 142-146.