

УДК

Єсін О.Д.- ст. гр. МТ-51

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

АНАЛІЗ ПРИЧИН ВІДМОВ ТА ЇХ НАСЛІДКІВ

Науковий керівник: д.т.н., проф. Пилипець М.І.

Yesin O.

Ternopil Ivan Pul'uj National Technical University

ANALYSIS OF THE CAUSES OF BREAKAGE AND THEIR CONSEQUENCES

Supervisor: Prof. M. Pylypets

Ключові слова: причини відмов, конструкція, фізичні явища.

Key words: causes of breakage, structure, physical phenomena.

Аналіз характеру відмов - це не що інше, як процедура попередньої оцінки конструкції, що застосовується для визначення її недоліків, які можуть спричинити перешкоди безпечній праці чи утруднювати забезпечення надійності.

Зміна показників надійності виробів може бути зумовлена різними причинами, наприклад, неточним розрахунком характеристики виробу на етапі його проектування, неоптимальним варіантом прийнятих конструкторських рішень на етапі конструювання, порушенням технології виробництва на етапі виготовлення, порушення норм і правил експлуатації виробів і багатьох інших причин, які заздалегідь важко передбачити і оцінити. У теоретичних дослідях і розрахунках об'єктів не завжди можна врахувати усі фізичні явища, які в ньому відбуваються. Навіть в процесі його машинного проектування можна дістати квазіоптимальні конструкторські рішення. Низька надійність об'єкту з інженерних позицій закладена в конструкторських, технологічних та експлуатаційних помилках.

У практиці експлуатації розрізняють відмови трьох характерних типів: припрацювання, раптові і через зношування. Вони розрізняються фізичною природою, способом попередження й усунення. Відмови з'являються в різні періоди експлуатації технічних систем.

Відмови припрацювання спостерігаються на першому етапі експлуатації і виникають, якщо частина елементів має низьку надійність. Вони можуть бути також наслідком неякісного виготовлення деталей, вузлів складальних одиниць і помилок у процесі складання.

Раптові відмови спостерігаються на другому етапі експлуатації виробів, виникають несподівано, внаслідок дії деяких випадкових факторів, і попередити їх наближення практично неможливо, тим більше, що у виробі залишаються ще повноцінні елементи, термін зносу і старіння яких ще не настав. Проте і такі відмови підпорядковуються визначеним закономірностям. Фізичну суть раптових відмов можна пояснити тим, що різка зміна будь-якого кількісного параметра в складових частинах об'єкта приводить до змін, внаслідок чого втрачаються повністю чи частково властивості елементів вузлів чи об'єкта взагалі.

Фізичний зміст відмов зношування можна пояснити й тим, що в результаті повної і кількісної зміни будь-якого параметра елемента, цей параметр виходить за межі встановленого допуску, внаслідок чого елемент втрачає повністю свої властивості, необхідні для нормального існування об'єкту.