

## ПРОГНОЗУВАННЯ РЕСУРСУ РОТОРНОЇ МАШИНИ МЕТОДОМ МЕХАНІКИ РУЙНУВАННЯ

*Кибальник С. А., студент; Нагорний В. М., доцент*

Промисловість зазнає величезних утрат унаслідок недостатньої працездатності машин, що випускаються. Особливо з великими витратами часу пов'язане порушення працездатності унікальних машин, таких, як потужні турбіни, доменні печі, важкі крани, хімічні й атомні реактори та ін.

Для мінімізації цих утрат все більша увага приділяється одній із найважливіших властивостей машини, а саме збереженню працездатності відповідно до заданих технічних умов експлуатації впродовж заданого проміжку часу. Ця властивість машини в інженерній галузі знань називається надійністю машини.

Надійність закладається під час проектування, забезпечується під час виробництва і реалізується під час експлуатації. Найважливішими показниками надійності є безвідмовність і довговічність. Забезпечення необхідного рівня цих показників неможливе без вивчення основ фізики відмов (утомної міцності, повзучості тощо).

Фізика відмов вивчає необоротні процеси, що призводять під час експлуатації машин до утрати конструкційним матеріалом своїх початкових властивостей. Ці процеси, підлягаючи певним фізичним закономірностям, вступають у різноманітні взаємодії, мають складний зв'язок зі зміною вихідних параметрів машини. Розкриття цих зв'язків можливе на основі результатів досліджень природничих наук, що вивчають фізико-хімічні процеси руйнування, старіння і зміни властивостей конструкційних матеріалів (металів і пластмас), із яких виготовлені машини.

При цьому основною особливістю цих досліджень є розгляд усіх явищ у часі. Часові закономірності фізики відмов є базою для вирішення завдань щодо забезпечення заданої безвідмовності й довговічності машин.

При розгляді таких інженерно-технічних проблем коло проблем, що вирішуються фізикою відмови, конкретизується і деталізується, і цим займається розділ фізики відмови – механіка руйнування. Механіка руйнування починає розглядати питання руйнування на рівні розмірів атомів і дислокацій аж до розмірів домішок і зерен. Розуміння цих процесів дає можливість отримати критерії, що визначають закономірності руйнування машини і на основі цього дозволяє цілеспрямовано проводити діагностування технічного стану машин і прогнозування їх ресурсу.

Сучасні технології у промисловому виробництві : матеріали науково-технічної конференції викладачів, співробітників, аспірантів і студентів факультету технічних систем та енергоефективних технологій, м. Суми, 23-26 квітня 2013 р.: у 2-х ч. / Ред.кол.: О.Г. Гусак, В.Г. Євтухов. - Суми : СумДУ, 2013. - Ч.1. - С. 149.