

УДК 539.43:620.179.16

Беженев С.О.<sup>1</sup>, Пахолка С.М.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> канд. техн. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

<sup>2</sup> нач. цеха № 20 АТ «Мотор Січ»

**ПРО ОРГАНІЗАЦІЮ ТА ДЕЯКІ РЕЗУЛЬТАТИ ВИПРОБУВАНЬ НА  
ВТОМУ МАТЕРІАЛІВ РІЗНИХ КЛАСІВ У РІЗНОМУ ТЕХНІЧНОМУ  
СТАНІ З ВИКОРИСТАННЯМ АЕ МОНІТОРИНГУ**

На сьогодні розроблено багато прямих та непрямих методів утомних випробувань зразків та виробів, які достатньо детально описано в літературі. Проте всі ці методи не забезпечують ідентичність та точність результатів під час оцінювання характеристик опору втомі матеріалів. Навіть однакові

довідники наводять різні значення границь витривалості однакових матеріалів, які відрізняються більш ніж на 100 відсотків. Стан виходить ще гіршим, коли має місце оцінювання довговічності. Похибка більш ніж на порядок в процесі визначення довговічності не є незвичайним явищем. Проблема низької точності та достовірності визначення характеристик опору втомі має теоретичні та методологічні аспекти. Перш за все слід зауважити, що методи визначення моменту руйнування та втрати несучої здатності (працездатності) матеріалу нічим не регулюються дотепер. Більшість таких загальноприйнятих інженерною практикою методів не пов'язані з фізикою руйнування матеріалу. Тому вони не дозволяють забезпечити ефективний контроль його фізичного стану. Виникає нагальна потреба розробити ефективні фізичні методи ідентифікації моменту втомного руйнування. Одним з таких методів може виступити акустоемісійний моніторинг матеріалів виробів у процесі їх втомних випробувань.

Метою роботи ставили дослідження можливості визначення моменту руйнування матеріалів різних класів з різною технологічною спадковістю в умовах багаточислової втоми на основі даних моніторингу процесу методом АЕ.

Для дослідження було обрано модельні зразки середньовуглецевих та малолегованих сталей, а також сплавів на основі нікелю та титану. Зразки було виготовлено як за стандартних технологічних процесів, так і після поверхневого ультразвукового зміцнення.

Запропоновано аналізувати поведінку сигналів акустичної емісії від випробуваних на втому зразків у різних частотних діапазонах від початку циклічного навантаженні до моменту їх руйнування.