

МЕТОДИ ТА ЗАСОБИ ОЦІНКИ ПАРАМЕТРІВ КОЛИВАЛЬНИХ ПРОЦЕСІВ МАШИН РОТОРНОГО ТИПУ

Балабан К.В.

Науковий керівник – проф. каф. РТП, к.т.н. Ямпольський Ю.С.

Коливальні процеси в машинах пов'язані з двома можливими механізмами їх виникнення: у наслідку процесів, які виникають при обертанні ротора (роторів) та у наслідку виникнення у машині умов для розвитку автоколивальних процесів.

Для оцінки параметрів коливальних процесів, пов'язаних із обертанням ротора, найбільш оптимальним є вживання синхронізаційних методів виділення (фільтрація) засновані на гребінчастій фільтрації чи вживання підоптимальних методів, заснованих на захваті та слідуванні за частотою коливального процесу, що пов'язаний з обертанням ротора (кратних частоті обертання ротора).

Параметри автоколивань залежать від поточного режиму роботи машини та стану вузлів, що пов'язані з їх поведінням. Автоколивання можуть бути описані як вузькосмугові коливальні процеси. Тому основним методом аналізу є пошук (виявлення) їх центральної частоти зосередження та стеження за зміною їх параметрів під час роботи агрегату.

У результаті синтезу алгоритмів оцінки параметрів коливальних процесів були отримані наступні результати:

- залежність зміни амплітуди роторної складової від номеру вибраної гармоніки роторної складової, наявності фазових викривлень у колах синхронізації СГФ, наявності групової затримки в елементах конструкції машини;

- запропонована процедура послідовної класифікації та виділення коливальних форм з складного сигналу;

- для узгодження отриманих оцінок з вимогами, прийнятими для систем моніторингу, запропоновані методи усереднення отриманих оцінок з урахуванням нестационарного робочого процесу.