

Євген Зайцев, д.т.н., с.н.с., Вікторія Березниченко, аспірант

**СИСТЕМА КОНТРОЛЮ БИТТЯ ВАЛІВ ПОТУЖНИХ ГЕНЕРАТОРІВ:
ДЕФЕКТИ ТА ЇХ ПРОЯВИ В ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД МЕХАНІЧНИХ СИЛ**

Необхідність контролю параметрів биття вала потужних генераторів регламентується [1, 2] та дозволяє підвищити достовірність контролю його фактичного стану. Адже, враховуючи інформацію з [3,4], очевидно, що проведення контролю лише за вібраційними параметрами дозволяє виявити не всі можливі дефекти вузлів машини і не дає 100% ефективності, що обумовлено, наприклад тим, що вібрація корпусу значно гаситься або спотворюється масляною плівкою в під'ятниках і підшипниках ковзання гідрогенераторів [5]. Тому при виявленні більшості дефектів агрегатів на підшипниках ковзання набагато більш інформативними виявляються саме відносні та абсолютні коливання валів [6, 7]. Для вимірювання відносних коливань зазвичай використовуються стаціонарно встановлені безконтактні сенсори. Тому **актуальною** є задача визначення типів дефектів, які пов'язані із биттям валів в потужних генераторах та їх проявів в залежності від механічних сил в машині. Залежність дефекту від механічної сили та його прояв наведено в табл.

Табл.

Сила	Прояв	Дефект
Механічна	викривлення лінії валу	підвищене значення биття вала у напрямних підшипників у всіх режимах роботи гідроагрегату
	дисбаланс ротора за рахунок насаджених на нього деталей	механічний дисбаланс ротора
	неправильність форми валу та/або ротора	
	неспівісність (зміщення власної осі обертання вала)	ексцентриситет валу відносно підшипника та розточення осердя статора
	неправильність форми внутрішньої частини підшипника (неперпендикулярність або хвилястість дзеркальної поверхні диска підшипника)	
	зношеність підшипника	
	послаблення з'єднань елементів муфт	

Висновки. В тезах доповіді проведено класифікацію дефектів, які можуть бути визначені при контролі параметрів биття валів потужних генераторах та їх прояви, які виникають в наслідок дії механічних сил в машині.

Література

1. ISO 7919-5:2005. Mechanical vibration. Evaluation of machine vibration by measurements on rotating shafts. Part 5. 2005. 16 p.
2. ISO 20816-1:2016. Mechanical vibration. Measurement and evaluation of machine vibration. Part 1: General guidelines. 2016. 46 p.
3. Алексеев Б.А. Определение состояния (диагностика) крупных гидрогенераторов: монография. М.: Изд-во НЦ ЭНАС, №2, 2002. 144 с.
4. Левицький А.С., Федоренко Г.М., Грубой О.П. Контроль стану потужних гідро- та турбогенераторів за допомогою ємнісних вимірювачів параметрів механічних дефектів: монографія. Київ: Ін-т електродинаміки НАН України, 2011. 242 с.
5. Система автоматического построения орбиты вала в подшипнике скольжения / Е.Н.Ишметьев, Д.В.Чистяков, А.Н.Панов, Е.Э.Бодров // Современные научные исследования и инновации. – 2017. – № 5. Available: <http://web.snauka.ru/issues/2017/05/82682> (дата обращения: 14.01.2018).
6. Левицький А.С., Зайцев Є.О., Березниченко В.О. Особливості вимірювання радіального биття циліндричних поверхонь валу гідроагрегату. Гідроенергетика України. 2019. Вип. 1-2. С. 39–44.
7. Левицький А.С., Зайцев Є. О., Березниченко В. О. Відносна та абсолютна радіальна вібрація вала вертикального гідроагрегата. Гідроенергетика України. 2019. № 3-4. С. 36–39.