

8. МОДЕЛЮВАННЯ ТЕПЛОВОГО РЕЖИМУ РОБОТИ ПІДШИПНИКА З УРАХУВАННЯМ ХАРАКТЕРИСТИК СИСТЕМИ ВИМІРЮВАННЯ І РЕЖИМУ РОБОТИ ОБЛАДНАННЯ ПРИ РІШЕННІ ЗАДАЧІ ВІДПРАЦЮВАННЯ І ТЕСТУВАННЯ АЛГОРИТМІВ ДІАГНОСТУВАННЯ

Гаранін Т.О. Науковий керівник – ст. викладач каф. “Радіотехнічних пристроїв”, к.т.н Ємельянов С.В.

При розробці і настройці діагностичних алгоритмів і програм виникає задача моделювання фізичних процесів, що виникають в об’єкті моделювання для тестування і відпрацювання діагностичних алгоритмів.

Задачою є моделювання унесення тепла з підшипникового вузла редуктора. Температура в підшипниковому вузлі може бути виражена через частоту обертання валу редуктора, проходящої через редуктор потужності, температури підводного масла і КПД підшипника, що залежить від його технічного стану. Взаємозв’язок виражається з використанням рівняння теплопровідності, диф. рівняння 1-го порядку. Коефіцієнти рівняння залежать від зміни режимів роботи системи змазки і редуктора. Прийmemo, що зміна витрати масла відбувається безінерційно, зразу при зміні частоти обертання валу, а процеси накоплення і відбору тепла в підшипниковому вузлі носять інерційний характер.

Побудована математична модель, що складається з двох частин: вихідних параметрів редуктора і масляної системи, а також модель теплових процесів в підшипниковому вузлі. Змінюючи параметри моделі, можна числено промоделювати наступні процеси: достатності забезпечення підшипникового вузла маслом для заданої потужності, градієнті та граничної температури в підшипниковому вузлі при збільшенні потужності і степені зміни температури в підшипниковому вузлі при зміні його КПД.

Тим самим за допомогою моделювання можна оцінити ефективність режиму роботи масляної системи як при роботі зі справним підшипниковим вузлом, так і при наявності в ньому несправностей.