



RUSSIA



CHEBOKSARY

METHOD OF RECOGNITION OF ARISING DEFECTS OF THE MACHINES, BASED ON STUDYING OF FEATURES OF THEIR NATURAL FREQUENCIES

A.A. Reshetov*, V.A. Petrov**

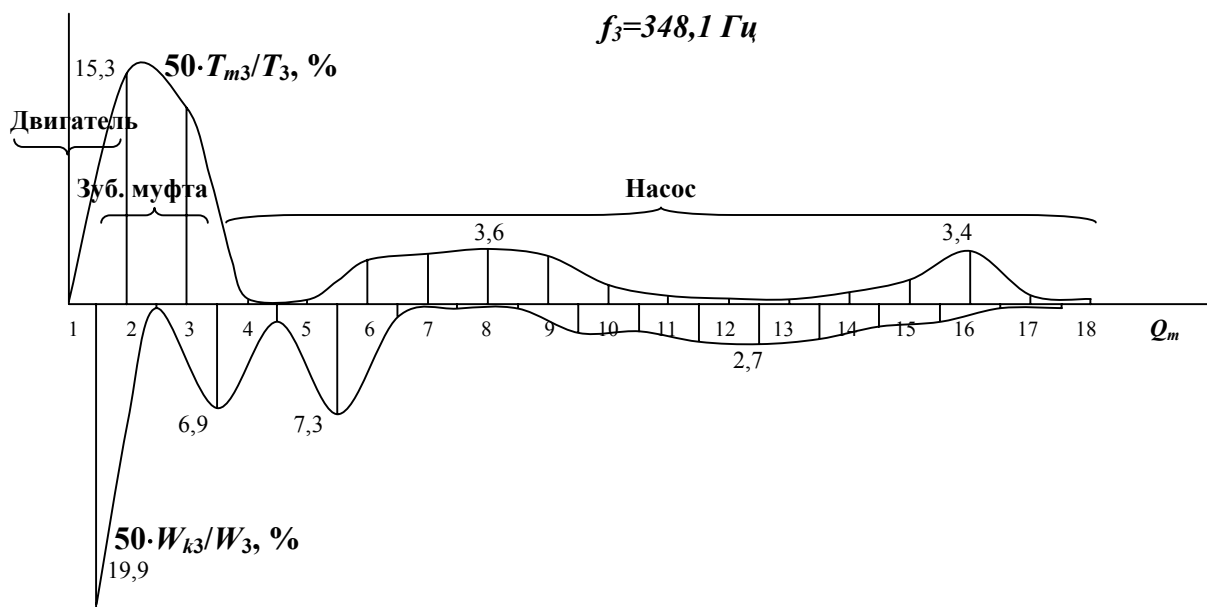
* JSC "Gazprom transgaz Nizhni Novgorod" (Cheboksary, Russia)

** JSC "Safety and Labour protection" (Cheboksary, Russia)

Предложен метод распознавания зарождающихся дефектов машин, основанный на: глубоком предварительном изучении объекта диагностирования, построении механической (электро-, гидро-, механической) и математической моделей объекта, теоретическом расчете его спектрального портрета.

Данный метод предусматривает расчет спектральных портретов объектов диагностирования, в том числе, с помощью системы компьютерной алгебры кинематических и динамических исследований машин и механизмов (СКА КИДИМ).

В качестве критериев наиболее вероятного возникновения дефектов предлагается использовать высокоэнергоемкие уровни (энергетические формы) узлов на соответствующих собственных частотах колебаний динамической модели объекта диагностирования. Чем больше относительная доля кинетической (потенциальной) энергии инерционного (упругого) элемента на данной собственной форме колебаний, тем чувствительнее данный элемент к повреждениям, вызывающим изменение параметров колебаний.



Энергетическая форма №3 крутильных колебаний модели валопровода установки
2АЗМ-5000/6000-У4 + зубчатая муфта + ПЭ 580-185-2 (10 ступеней)

Выводы. Разработанный метод углубляет процесс диагностирования объектов путем построения априорного базиса системы технической диагностики (расчета спектрального портрета) и может применяться совместно с методом анализа огибающей вибрационного сигнала на резонансных частотах самого механизма, безразмерными «S-дискриминантами».

Contacts: Department of Thermal Power Plants, Building D, Chuvash State University, 15, Moskovskiy Avenue, Cheboksary, 428015, Russia, tel.+7-917-671-14-74, fax: +7 (8352) 30-54-52, e-mail: reshetov2006@mail.ru