

Н.А. Демидов

Научный руководитель: канд. техн. наук, доц. Н.П. Мольков  
*Муромский институт Владимирского государственного университета*  
602264, г. Муром Владимирской обл., ул. Орловская, д.23  
E-mail: aurise@yandex.ru

### **Использовании аппарата нечеткой логики в многоканальной системе вибраакустического мониторинга**

Вибраакустический мониторинг является одним из перспективных направлений по локализации и предотвращения дефектов нагруженных деталей машин [1]. Особенно актуален вибраакустический мониторинг в случаях, когда эксплуатация машин и систем связана с безопасностью обслуживающего персонала или конечного пользователя.

Процесс мониторинга сильно осложняется при увеличении числа контролируемых каналов, т.к. это ведёт к пропорциональному увеличению вычислительных мощностей.

Детальное исследование, диагностика, локализация неисправности по вибраакустическому сигналу является не простой задачей [2], требующей большого объема вычислений, особенно когда число контролируемых каналов велико. В большинстве случаев, в процессе эксплуатации системы, достаточно определить сам факт приближения недопустимых изменений и своевременно прекратить эксплуатацию неисправного узла. Требования к вычислительной мощности значительно возрастают при увеличении числа каналов. Однако в большинстве практических случаев нет необходимости вычислять абсолютные значения параметров отклонения контролируемых параметров от нормы, а достаточно лишь определить момент перехода порога. Для определения момента превышения допустимого порога и принятия решения хорошо подходит аппарат нечеткой логики, объем вычислений необходимый в этом случае сильно уменьшается и становится доступен для современных микроконтроллеров. Это открывает новые возможности в разработке современных устройств, для вибраакустического мониторинга за счёт интеграции устройства обработки и измерительного датчика. При этом повышается надёжность и расширяется область применения.

Применение аппарата нечёткой логики может позволить значительно увеличить число контролируемых каналов и получить результаты, недостижимые для традиционных методов без больших вычислительных затрат.

### **Литература**

1. ГОСТ ИСО 10816-3-99. Вибрация. Контроль состояния машин по результатам измерения вибрации на невращающихся частях.
2. Балицкий Ф.Я., Иванова М.А., Соколова А.Г. Вибраакустическая диагностика зарождающихся дефектов. М.: Наука, 1984 - 120 с.