

## Секція динаміки та міцності

системы диагностики и прогноза технического состояния. Внедрение каждого последующего вида систем дает пользователю новые возможности для перехода на обслуживание машин и оборудования по фактическому состоянию.

В данной работе рассмотрены и проанализированы основные методы технического диагностирования компрессорного и насосного оборудования, которые нашли широкое применение в современной промышленности:

- визуальный метод;
- органолептические методы;
- стробоскопический метод;
- параметрический метод;
- вихрековый метод;
- анализ продуктов износа в смазочном масле;
- метод поверхностной активации.

## ОЦЕНКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ МАШИН С ПОМОЩЬЮ ПРОСТРАНСТВЕННЫХ КЛАСТЕРОВ

*Нагорный В.М., доц., канд. техн. наук, СумГУ,  
Нестеров О.А., студент гр. ДМ-31, СумГУ*

Для современных машин характерно увеличение степени их автоматизации, повышение их рабочих параметров, нагрузок, скоростей и одновременно уменьшение габаритов и массы. Поэтому увеличиваются требования к точности их функционирования, к эффективности их работы, производительности, мощности, КПД. Промышленность несет потери из-за недостаточной надежности машин. Так, затраты на ремонт от 6 до 12 раз превышают стоимостью новой машины. Для машин, к которым предъявляются повышенные требования безотказности, характерно недоиспользование их потенциальных возможностей.

Внедрение в промышленность методов и средств технической диагностики обеспечивает переход на качественно новый уровень эксплуатации машин, зависящий от её фактического технического состояния. Однако при этом приходится сталкиваться с проблемой недостаточной точности используемых при этом методов диагностирования (методов распознавания технического состояния).

В докладе рассмотрена разработанная авторами компьютерная программа, предназначенная для автоматизации процесса оценки технического состояния машин. Программа реализует алгоритм, осуществляющий диагностирование с помощью пространственных кластеров, которые, как показал анализ, повышают точность диагностирования. В качестве примера приведена оценка с помощью

## **КОМПЬЮТЕРИЗИРОВАННЫЙ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ КОМПЛЕКС ДЛЯ СБОРА, ОБРАБОТКИ И АНАЛИЗА ВИБРОСИГНАЛОВ**

*Савченко Е.Н., доц., канд. техн. наук, СумГУ,  
Янков Д.С., студент гр. ДМ-41, СумГУ*

Появление сложных и ответственных машин, в том числе роторных, к которым относятся насосы и компрессоры, и отказы которых приводят к серьезным материальным потерям, требует постоянного контроля их технического состояния. Развитие компьютерной техники, позволяющей обеспечить автоматизацию процесса сбора, обработки и последующего анализа получаемой информации, существенно облегчает решение данной задачи. В то же время существующие специализированные измерительные и диагностические комплексы а также и программное обеспечение для диагностирования технического состояния машин отличаются достаточно высокой ценой, что очень ограничивает их использование отечественным потребителем.

В данной работе в качестве альтернативного варианта предлагается вариант создания комплекса на базе портативного компьютера. В качестве недорогого аналогово-цифрового преобразователя будет выступать звуковая карта компьютера. Съем необходимых данных обеспечивают оптический таходатчик и магнитоэлектрический вибродатчик. Для обеспечения ввода, предварительной обработки, спектрального анализа сигнала, сохранения данных на жесткий диск компьютера, а также последующего диагноза технического состояния машины, оценки степени развития того или иного дефекта и прогнозирования остаточного ресурса машины используется самостоятельно разработанное программное обеспечение, использующее алгоритм диагностирования, разработанный на кафедре общей механики и динамики машин.

Созданный компьютеризированный измерительный комплекс можно с равным успехом использовать как при проведении исследований в лаборатории кафедры общей механики и динамики машин, так и, после проведения ряда тестовых испытаний и калибровки комплекса, для непосредственно диагностики технического состояния роторных машин на промышленном объекте.