

Секція динаміки та міцності

и другие. Случайный характер рассмотренных факторов приводит к случайному характеру изменения технического состояния, следовательно, и сроков отказа. В настоящее время разработан достаточно большой арсенал методов оценивания остаточного ресурса, т.е. методов прогнозирования.

В данной работе рассмотрены параметрические, (детерминированные и стохастические), вероятностные методы прогнозирования, методы прогнозирования индивидуального ресурса (метод Заде-Рагазинни, метод Бокса-Дженкинса, метод экспоненциального сглаживания, метод сплайн аппроксимации), методы, которые базируются на принципе самоорганизации, методы прогнозирования остаточного ресурса на основе механики разрушений. Сделан анализ методов и определены наиболее эффективные и наиболее применяемые методы прогнозирования разнообразных машин и механизмов.

ОБЗОР МЕТОДОВ ДИАГНОСТИРОВАНИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ РАЗНООБРАЗНЫХ МАШИН И МЕХАНИЗМОВ

*Нагорный В.М., доц., канд. техн. наук, СумГУ,
Парфентьев А.П., студент гр. ДМ-41, СумГУ*

С начала 90-х годов почти не проводилось обновления производственных мощностей предприятий. Это привело к тому, что большая часть (60-80%) технологического оборудования производств выработала свой ресурс и её дальнейшая эксплуатация уже приводит к созданию аварийных ситуаций.

Для обеспечения безопасной эксплуатации ныне действующего оборудования все с большей остротой встает вопрос о его техническом диагностировании с целью определения остаточного ресурса работы. Кроме этого, для обеспечения эффективной работы при полном обновлении машин и механизмов необходима технология контроля и мониторинга технического состояния всего оборудования. Конечной целью этой технологии является переход от системы ремонтов "по регламенту" к ремонтам "по состоянию". Информацию о состоянии оборудования (диагноз) получают с помощью средств технического диагностирования, достоверность которых определяется заложенными методами диагностирования, точностью.

Информацию о состоянии оборудования (диагноз) получают с помощью средств технического диагностирования, достоверность которых определяется заложенными методами диагностирования, точностью измерений, навыками диагноста и качеством настройки приборов на информативные признаки сигналов диагностируемого объекта. Методы и средства оценки технического состояния машин и энергетического оборудования развивались поэтапно. Сначала использовались средства контроля различных параметров, затем мониторинга, и, на последнем этапе,

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