

степени загрязнения поверхностей. Более того, сами детали машины могут быть выполнены с различными допусками на технологические параметры (точность, однородность материала и др.). Процессы старения характеризуются сложными и разнообразными явлениями, происходящими в материалах деталей машин. По внешнему проявлению деформации детали, ее износу, изменению свойств и другим показателям, можно судить о степени повреждения материала детали и оценить близость изделия к предельному состоянию.

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ РЕСУРСА РОТОРНЫХ МАШИН НА ОСНОВЕ ФИЗИКИ ИХ ОТКАЗА

Морозов Д.С.

Центробежный насос в процессе своей эксплуатации пребывает во множестве технических состояний, последовательно переходя из одного состояния в другое. Время, затрачиваемое на этот путь, называется ресурсом машины. Всю совокупность возможных эксплуатационных состояний, условно разделяют на три области.

Для прогнозирования технического состояния необходимо перейти к временным зависимостям, напрямую характеризующим зависимость от времени деградиационных процессов, происходящих с насосом в течение его эксплуатации. В этом смысле прогнозирование технического состояния смыкается в определенной степени с теорией надежности машин, основой для решения задач которой являются так называемые законы старения машины. Эти законы оценивают повреждение конструкционного материала машины и изменения ее сборочного состояния в функции времени. Типичным примером таких зависимостей являются законы износа материала, процессы коррозии, оценки скорости развития усталостной трещины, данные о протекании процессов ползучести, изменение коэффициентов трения при работе сопряжения, коробление конструкций от остаточных напряжений, изменение во времени свойств полимерных материалов и т.п.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ РАЗЛИЧНЫХ МЕТОДОВ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ ПРИ ОЦЕНКЕ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ РОТОРНЫХ МАШИН

Холод В.Б.

На практике техническое состояние насоса характеризуется комплексом неисправностей, имеющих различную степень развития. В этом случае необходимо давать заключение о техническом состоянии (ставить диагноз),

исходя из анализа характера совокупного развития неисправностей, имеющих на момент постановки диагноза. Для решения данной задачи пользуются методами теории распознавания образов, что делает вибродиагностику машин одним из технических приложений этой теории.

В понятиях теории распознавания образов определение состояния объекта диагностирования - это отнесение предъявленного к распознаванию образа к одному из возможных классов технических состояний (диагнозов) с помощью специально разработанного решающего правила. Эта задача может быть решена, как детерминистскими методами, учитывающими наиболее существенные стороны явления, так и методами статистической теории при наличии большого объема информации.

ВЕКТОР СИЛЫ В СТАТИКЕ И ДИНАМИКЕ

Калиниченко П.М.

Из векторного анализа - векторы бывают свободные, скользящие и связанные. В механике сила есть вектор скользящий - вектор, который не изменяя оказываемого на тело действия можно по линии действия переносить в любую другую точку. Данное утверждение вытекает как следствие из первой и второй аксиом статики. свойство вектора силы, как скользящего, перенесено в динамику твердого тела. Поэтому динамика твердого тела построена на векторе силы, как на скользящем векторе. В статике сила - вектор скользящий - вытекает из опыта.

В предлагаемой работе уравнения динамики твердого тела приведены к виду в котором выделено слагаемое зависящее от формы вектора силы. Скользящему вектору силы отвечает одна динамика твердого тела, связанному - другой закон движения твердого тела.

Как и исследованию силы в статике, и основному закону динамики точки предшествовал опыт, поэтому, дать ответ на вопрос: сила в динамике вектор связанный или скользящий - может только опыт. Проведенный ряд исследований по динамике плоскопараллельного движения твердого тела однозначно отвечает - сила в динамике и статике - различные векторы. В статике сила - вектор скользящий, в динамике сила - вектор связанный. На основании этого уточнено уравнение динамики твердого тела. Опытная и расчетная проверки полученного уравнения хорошо согласуются.