

ных координатах для общего случая, когда обе смазываемые поверхности опоры совершают произвольные малые движения вблизи своих равновесных положений. Даны частные случаи этого уравнения для плоских, цилиндрических, конических и сферических опор и формулы для вычисления воздействия смазочных слоев на ротор и подшипники.

Во втором разделе представлен аналитический расчет гладких газодинамических цилиндрических подшипников конечной длины R^2H^2 — методом, отвечающий случаю отключенного поддува. Расчетные формулы записаны в компактном комплексном виде.

В третьем разделе изложен материал, связанный с газодинамикой потока газа в питателе и вне его и с расчетом полосовых и кольцевых упорных газостатических подшипников с одним или двумя рядами дискретного поддува, основанный на теории комплексного потенциала, существенно модернизированных методах источников и конформных отображений. Кольцевой опоре ставится в соответствие полосовая.

Четвертый раздел посвящен изложению оригинальных методов аналитического расчета цилиндрических газостатических подшипников с дискретным поддувом. Рассмотрены случаи работы опор в режиме подвеса, для которого установлены простые расчетные формулы для любых эксцентриситетов. Изложен алгоритм расчета в линейном по эксцентриситету приближении при учете вращения вала для умеренных чисел сжимаемости. Проанализирован случай больших чисел сжимаемости.

Методы расчета статических и динамических характеристик сегментных газостатических подшипников отражены в пятом разделе монографии. Рассмотрены прямоугольные и кольцевые сегментные опоры с дискретными питателями. В случаях постоянных зазоров и пренебрежения эффектами вращения представлены комплексные потенциалы, с помощью которых определяются поля давлений в смазочных слоях, порожденные дискретным поддувом. Дана общая постановка задачи расчета полей давлений в сегментных опорах с учетом перекосов, вращений и вибраций. Изложен метод расщепления задачи на совокупность более простых задач.

Расчет динамических характеристик сегментных опор основан на определении реакции смазочного слоя на динамические сдвигания смазочного слоя.

Монография содержит примеры расчета по изложенным в ней алгоритмам интегральных характеристик основных типов газостатических опор.

ПРИМЕНЕНИЕ МАГНИТНЫХ УСТРОЙСТВ ПРИ ВОССТАНОВЛЕНИИ ИЗНОШЕННЫХ ДЕТАЛЕЙ

Фархшатов М.Н., Валиев М.М.

В учебном пособии изложены основные вопросы теории и расчета магнитных устройств постоянного и переменного тока, используемые для повышения эффективности технологии восстановления изношенных деталей электроконтактной приварки ферромагнитных порошков.

Рассмотрены различные типы, схемы соединения и режимы работы электромагнитных устройств накладного типа для удержания ферромагнитных порошков в зоне их приварки и контроля качества восстанавливаемых деталей. При описании процессов большое внимание уделяется пояснению физики явления, даются примеры и задачи в качестве упражнений для закрепления теоретического материала. Это позволит всесторонне ознакомиться с их действием и целенаправленно использовать на практике.

Учебное пособие состоит из одиннадцати глав. В главе 1 рассмотрены современные представления магнетизма, вопросы развития электромагнетизма и электротехники, основные свойства ферромагнетиков. Во второй главе излагаются методы расчета магнитных цепей с постоянной магнитодвижущей силой, а в третьей главе — методы расчета магнитных цепей в переменных потоках. Четвертая глава посвящена методам анализа, определению параметров и описанию работы различных типов трансформаторов. Расчет электромагнитов и их тяговых усилий применительно к реле и контакторам также описан в 5 главе. В главе 6 приведены методы расчета параметров магнитных цепей, предназначенных для концентрации магнитного поля в зоне приварки ферромагнитного порошка. Различные конструкции измерителей магнитного поля и конструкции магнитных устройств для электроконтактной приварки порошковых материалов рассмотрены соответственно в главах семь и восемь. В главе 9 рассмотрено влияние магнитного поля на формирование приваренного покрытия. Экспериментальные исследования качественных показателей приваренного покрытия приведены в главах десять и одиннадцать.

Пособие будет полезным для специалистов, занимающимся разработкой оборудования и техническим применением магнетизма при восстановлении изношенных деталей машин, а также студентов и аспирантов, обучающихся по направлению агроинженерия.