

Нагрузка - давление среды /жидкости или газа/, переменное по радиусу.

В соответствии с кинематической теоремой теории предельного равновесия по заданному кинематически допустимому полю скоростей деформаций вычисляется мощность диссипации энергии в пластических зонах и мощность активных нагрузок. Особенности формы поверхностей, нагруженных давлением, в общем виде учитываются разделением вычисления мощности для осевых составляющих давления и отдельно - для радиальных. Это позволяет применять методику для различных вариантов геометрии.

Безразмерное разрушающее давление для конструкции получается в результате графического /или аналитического/ решения системы двух уравнений с двумя неизвестными. Первое уравнение получается из сравнения мощностей диссипации и мощностей активных нагрузок; второе - представляет собою условие текучести для пластической зоны на цилиндрической поверхности с учетом влияния изгибающего момента и осевой силы.

Методика пригодна для практического применения; приводится пример расчета.

В.Н.АЛЬПЕРТ, Л.П.ПИМАХИНА

РАСЧЕТ РАЗРУШАЮЩИХ ОБОРОТОВ КРЫЛЬЧАТОК С ОДНОСТОРОННИМ ВХОДОМ

Крыльчатки с односторонним входом имеют несимметричное меридиональное сечение, в связи с чем их несущая способность существенно снижается по сравнению с дисками симметричного профиля, имеющими такое же распределение масс и толщин по радиусу.

Снижение разрушающих оборотов односторонних крыльчаток может достигать 30+40% расчетного значения разрушающих оборотов, определенных по методике расчета диска симметричного сечения. Такую точность оценки прочности высоконагруженной детали нельзя признать достаточной, и в данной работе предлагается приближенный метод расчета, позволяющий более точно оценить влияние особенностей конструкции односторонних крыльчаток на их несущую способность.

В предлагаемой методике учитывается влияние на несущую способность одностороннего центробежного рабочего колеса таких основных факторов, как несимметричность меридионального сечения, перепад давления рабочей жидкости на лопатке и диске, а также изменение предела прочности при нагреве или захлаживании.

Это позволяет получить более точную оценку статической прочности односторонней крыльчатки как для случая разгонных испытаний, так и при работе в составе изделия.

Для колес из однородного материала составлена программа расчета в кодах машины М-220.

Проведенные расчеты показывают хорошее совпадение расчетных разрушающих оборотов с экспериментальными данными.

А.И. БЕЛОУСОВ, Е.А. ИЗЖЕУРОВ, В.Г. ЛУКОНЕНКО, А.Б. МАКУШИН,
Г.Ф. НЕСОЛЕНОВ, В.П. РЖЕВСКИЙ, И.Д. СОРОКИН, Д.Е. ЧЕГОДАЕВ

СТАТИЧЕСКИЕ И ДИНАМИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ГИДРОСТАТИЧЕСКИХ УСТРОЙСТВ

Гидростатические опоры находят все большее применение в различных отраслях техники. Они обеспечивают по сравнению с другими типами подшипников повышенный ресурс и надежность при использовании обычных смазок и, особенно, агрессивных и высокотемпературных жидкостей, позволяют работать в широком диапазоне скоростей и температур, обладают повышенными демпфирующими и жесткостными свойствами, сохраняют работоспособность при нагрузках в сотни тонн и отсутствии сил. Но изготовление гидростатических опор ввиду разового производства и сложности системы смазки обходится дорого, а необходимость в источнике высокого давления позволяет применять эти подшипники только в наиболее ответственных случаях.

Исследование статических и динамических характеристики гидростатических устройств основывается на расчете элементов гидравлического тракта. Проанализированы различные типы дресселирующих элементов, предложены новые конструкции, представляющие собой разновидности системы автоматического регулирования и обеспечивающие повышенную несущую способность и жесткость гидростатических устройств. Методика определения статических и динамических