

тельно невысоких для данного материала напряжениях. Пренебрежение указанным разупрочнением в расчете деталей, работающих при изменяющихся температурах, может привести к их внезапному преждевременному разрушению.

Таким образом, уравнение /3/ может быть использовано при расчете ползучести и длительной прочности большинства конструкционных материалов при изменяющемся температурном режиме эксплуатации. Метод же расчета поведения метастабильных материалов при достаточно высоких температурах требует дальнейшей доработки.

В.Г.ФОКИН

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОСТАТОЧНЫХ НАПРЯЖЕНИЙ В МНОГОСЛОЙНЫХ ПЛАСТИНАХ С КОНСТРУКТИВНО-ОРТОТРОПНЫМИ СЛОЯМИ

В современной технике, прежде всего авиационной, находят широкое применение пластины /листы, панели/, составленные из конструктивно-ортоанізотропных слоев. Из-за неоднородности свойств такие детали всегда имеют остаточные напряжения, которые могут существенно снизить их надежность. Предлагаемый способ определения напряжений основан на том, что с пластины или специального образца снимаются слои материала, изменяются прогибы или деформации и угол закручивания. По измеренным величинам рассчитывают искомые остаточные напряжения. Расчетные формулы выводятся на основе известной теории анизотропных пластин, в которой используется условие неизменяемости нормали. Для некоторых частных случаев они имеют вид системы двух интегральных уравнений Вольтерра, решать которые нужно численным методом.

Б.А.АПУХТИН

НЕСУЩАЯ СПОСОБНОСТЬ КОРПУСОВ НАСОСОВ

В рамках модели жестко-пластического тела рассматривается задача определения верхней границы несущей способности для осесимметричной конструкции с поперечным сечением сложной формы, представляющей собой один из типичных элементов сосудов под давлением или высоко-нагруженных корпусов насосов.

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 отдельным вычислением 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.