занный аппарат для отдельных фаз. Это становится возможным при следующих допущениях: диаметры дисперсных частиц намного больше молекулярно-кинетических расстояний; диаметры дисперсных частиц намного меньше, чем расстояния, на которых осредненные или макроскопические параметры смеси меняются значительно. При этом реологическое поведение несущей фазы описывалось при помощи дифференциального уравнения состояния вида Уайта-Метцнера. Основные допущения при этом были следующие: поток установившийся, со сформировавшимся профилем скорости; силы инерции и тяжести незначительны по сравнению с силами вязкости; плотность, удельная теплоемкость, теплопроводность другие физические параметры компонентов смеси в ходе процесса меняются незначительно; процесс гидродинамически квазистационарен, так что мы можем предположить, что изменение соответствующих составляющих вектора скорости в поперечных направлениях много больше их изменений в направлении основного движения.

Явное решение полученной системы уравнений движения и энергии вследствие сильной нелинейностью операторов было невозможно, поэтому численное решение осуществлялось с помощью численных методов. Для решения уравнений использовался метод переменных направлений. Полученная итерационная схема решалась с помощью метода прогонки, при этом итерационные параметры выбирались из условия минимума “внутренних” итераций.

В результате численного исследования получены эпюры распределения полей вектора скорости в поперечных сечениях канала, при различных режимах работы и конструктивных характеристик оборудования, что позволило оценить характер происходящих гидродинамических процессов и определить оптимальные режимы эксплуатации оборудования.

КОМПЬЮТЕРНЫЙ АНАЛИЗ НЕСУЩЕЙ СПОСОБНОСТИ ТОНКОСТЕННЫХ ОБОЛОЧЕК ПОД ДЕЙСТВИЕМ МОМЕНТНОЙ НАГРУЗКИ В ОКРУЖНОМ НАПРАВЛЕНИИ, РАВНОМЕРНО РАСПРЕДЕЛЕННОЙ В ПРОДОЛЬНОМ НАПРАВЛЕНИИ

Павлова О.Г.
Московский государственный университет инженерной экологии, Москва

Объекты исследования, которые в механике деформируемого тела получили название оболочек, представляют собой механические модели тонкостенных элементов реальных конструкций. Тонкостенные сосуды и аппараты находят широкое применение в химической, нефтехимической и в смежных отраслях промышленности. В условиях эксплуатации тонкостенные элементы оборудования воспринимают сложный комплекс силовых воздействий, в том числе и локальных, к которым они весьма чувствительны В обобщенном смысле под локальным воздействием следует понимать определенное количество или поток энергии, передаваемой тонкостенному элементу через малую область ограничивающей его поверхности. Максимальные напряжения, деформации, перемещения возникают, как правило, именно в этой области. Воздействие локальных нагрузок приводит к возникновению повреждений в конструкционном материале, нарушению исходной структуры, зарождению, локализации и слиянию пор, образованию и развитию микротрещин, что может привести к спонтанному разрушению корпуса аппарата, сопровождающемуся выбросами в окружающую среду, и, как следствие, к экологической аварии. Непрерывный рост рабочих параметров установок, связанный с интенсификацией технологических процессов, и необходимость обеспечения экологической безопасности определяют актуальность проблемы оперативного анализа несущей способности тонкостенных сосудов и аппаратов при локальных силовых воздействиях.

Рассматривается цилиндрический корпус аппарата, работающий под воздейсвием моментной нагрузки в окружном направлении. Математическая модель напряженно - деформированного состояния конструкции строится на основе моментной теории оболочек с учетом несимметричного характера силового воздействия и представлена системой дифференциальных уравнений восьмого порядка в частных производных при заданных граничных условиях. Для решения задачи применяется метод разложения перемещений и нагрузки в двойные ряды Фурье.

Численная реализация разработанного метода и алгоритма компьютерного анализа напряженно-деформированного состояния конструкции осуществлена в виде программного комплекса «Local Loads». Программный продукт разработан на алгоритмическом языке Delphi, имеет модульную структуру, функционирует в операционных системах Windows 98/NT/2000/Me/XP,предоставляет пользователю интуитивно понятный графический интерфейс, предназначен для применения в отраслевых САПР и ERP-системах, допускает автономное использование.

Разработанный программный комплекс позволяет выполнять компьютерный мониторинг напряженно-деформированного состояния конструкции, своевременно выявлять возникновение критических ситуаций, делает возможным обоснованный выбор ответственных конструктивных решений, направленных на повышение надежности оборудования.

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННО – – АНАЛИТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ РЕГИОНАЛЬНЫМ РЫНКОМ ТРУДА

Петрунина О.Е.
Волгоградский государственный университет, Волгоград

Повышение эффективности управления в сфере регионального рынка труда тесно связано с совершенствованием информационного обеспечения деятельности управленческих структур, которое является определяющим фактором обоснования принимаемого управленческого решения и эффективности функционирования системы управления региональным рын-