

ских катастроф. Формирование и становление человека завершилось в течение считанных тысячелетий и это событие вызвало экологические последствия. Никогда – за миллионы, миллиарды лет – ни один вид не имел такого распространения.

Как известно, суша в настоящее время составляет ту часть планеты, на которой и обитает человек. Охрана почв от человека является одной из важнейших задач человека, так как любые вредные соединения, находящиеся в почве, рано или поздно попадают в организм человека.

За эти тысячелетия цивилизация и технологии сделали заметный скачок в своём развитии. Атмосферные осадки, солнечная радиация и выделение тепла в связи с поверхностными, подземными пожарами, возгораниями, способствуют протеканию на полигонах не предсказуемых физико-химических и биохимических процессов, продуктами которых являются многочисленные токсичные химические соединения в жидком, твердом и газообразном состояниях.

Природоохранное законодательство странах мира, различные международные соглашения или система Международная «Красная книга» список редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных и растений – в настоящий момент включает множество томов материалов. Кроме того, существуют национальные и даже региональные «Красные книги». В числе важнейших путей решения экологических проблем большинство исследователей также выделяет внедрение экологически чистых, малой безотходных технологий, строительство очистных сооружений, рациональное размещение производства и использование природных ресурсов [4].

Основные экологические проблемы, это глобальный экологический кризис, которое зашел уже так далеко, что катастрофические последствия его практически неизбежны. Возможных путей решения проблемы можно отнести возникновение и деятельность разного рода – зеленых движений и организаций. Несмотря на

то, что обсуждавшихся глобальных проблем имеет свои варианты частичного или более полного решения, существует некий набор общих подходов к решению проблем окружающей среды. Необходимо комплексная, по возможности исчерпывающая оценка всех параметров воздействия отходов на все жизнеобеспечивающие природные среды, позволяющая выяснить пути и механизмы проникновения загрязняющих веществ в пищевую цепь и организм человека. Говоря о возможных вариантах развития экологической ситуации на планете, самым благодарным и, само собой, наиболее осмысленным, кажется разговор о некоторых из существующих сегодня направлениях природоохранной деятельности. За последнее столетие человечество разработало ряд оригинальных способов борьбы с собственными, губящими природу недостатками [5].

Большая часть людей, не осознают, что человечеству грозит экологическая катастрофа. Как правило, люди отмахиваются – в процессе развития человечества, мол, неоднократно вставали серьезные проблемы, но когда приходило время, их успешно решали.

Планета земля должен стать чистой и зеленой, со свежим воздухом и прозрачной водой. Промышленные отходы и радиация больше не должно проникать в наши дома и сады. Наши дети и дети наших детей должны жить полноценной жизнью в здоровых условиях. Жить и дышать чистым воздухом, пить чистую воду, есть пищу без нитратов – это все зависит от нас самих, и все в наших руках.

Список литературы

1. Абайдельдинов Е.М. Некоторые вопросы реализации норм международного экологического права в Республике Казахстан.
2. Электронный: www.zakon.kz.
3. Лавров С.Б., Глобальные проблемы современности. Ч.1, 2. – СПб., 1993.
4. Данилов-Данилян В.И., Экология охрана природы и экологическая безопасность. – М.: МНЭПУ, 1997.
5. Возняк В.Я., Файтельман Н.Г., Арбатов А.А. и др., Экологическое оздоровление экономики. – М.: Наука, 1994.

«Технические науки и современное производство», Канарские острова, 9-16 марта 2013 г.

Технические науки

ВЛИЯНИЕ РЕЖИМА НАГРУЖЕНИЯ НА РЕСУРС ТРУБЧАТЫХ ЭЛЕМЕНТОВ КОНСТРУКЦИЙ ПРИ НЕСТАЦИОНАРНЫХ ТЕРМОМЕХАНИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ

Черненко М.О.

Московский государственный машиностроительный университет, Москва, e-mail: chernenko@mail.ru

Вследствие непрерывного возрастания требований к долговечности, надежности, экономичности и экологической безопасности расчеты на

прочность становятся все более сложными. Они должны учитывать различные режимы работы, реальные свойства материалов и условия нагружения, а также давать возможность отслеживания поведения конструкции на протяжении всего жизненного цикла. Для аппаратов, работающих в условиях нестационарного термомеханического нагружения особенно важно исследовать поведение конструкции в процессе эксплуатации.

Наиболее распространенным элементом аппаратов химической промышленности является трубка. И первым видом разрушений труб является постепенно нарастающее разрушение, ко-

тому предшествует пластическая деформация. Поэтому актуальной является задача анализа несущей способности и ресурса трубчатых систем при циклично меняющихся температурах и внешней нагрузке. Анализ возможно осуществить шаговым методом, позволяющим проследить изменение деформации в процессе развития условий нагружения. Несмотря на то, что шаговые методы расчета трудоемки на сегодняшний день развитие аппаратного и программного обеспечения позволяет разработать программу для исследования конструкции. Для этого необходимо разработать алгоритм и программное обеспечение для анализа несущей способности и ресурса стержневых систем.

Рассматриваем работу конструкции в упругопластической стадии с учетом истории нагружения. При расчете учитываем возможность изменения знаков напряжений и пластических деформаций, а также физико-механических свойств конструкционного материала в процессе нагружения. Математическая модель упругопластического деформирования материала описывается системой уравнений теории неизоэрометрического пластического течения с трансляционным и изотропным упрочнением. Решение задачи строим в предположении существования главных осей, общих для всех узловых точек рассматриваемой конструкции. Полная система уравнений при расчете конструкций состоит из трех групп уравнений [1]. Предложенная математическая модель использована при разработке математического и программного обеспечения компьютерного анализа упругопластического деформирования рассматриваемых элементов конструкции.

Разработанный программный комплекс «Life Cycle» применен как инструмент исследования для анализа несущей способности и располагаемого ресурса трубчатых элементов теплообменных аппаратов. В качестве испытательного образца взят трубчатый элемент диаметром 25 мм, толщиной стенки

2 мм теплообменного аппарата ХНМ. Элемент выполнен из циклически стабильного материала СтЗ. При расчете принимаем следующие значения физико-механических характеристик материала: $E = 2 \cdot 10^5 - 100 \cdot T$ (МПа), $\alpha = 1,5 \cdot 10^{-5} + 5 \cdot 10^{-9} T$ (К⁻¹), $\sigma_{0,2} = 200$ (МПа). Конструкция нагружена внутренним давлением, осевым усилием и температурой. Выясняется, какая последовательность нагружения является оптимальной для конструкции относительно величины накопленных деформаций и накопленных повреждений. Проведены шесть серий опытов с разной очередностью приложения нагрузок, которые показали, что скорость накопления повреждений существенно зависит от порядка приложения нагрузок. Наибольшая скорость накопления повреждений зафиксирована при поочередном приложении осевого усилия, температуры, внутреннего давления. Тогда как наименьшее накопленное повреждение при режиме температура – внутреннее давление – осевое усилие. При этом разница между худшим и лучшим режимами в среднем составляет 20%. Максимальное отклонение результатов – 59%.

Результаты проведенного исследования показывают, что напряженно-деформированное состояние и параметры процессов пластического течения и накопления повреждений существенно зависят от характера режима нагружения. Наблюдаемые эффекты подтверждают необходимость учета истории нагружения при обосновании несущей способности и ресурса оборудования. Показана принципиальная возможность применения предложенного метода для решения задач оптимизации режимов эксплуатации оборудования по критериям надежности и долговечности.

Список литературы

1. Черненко М.О. Мониторинг несущей способности трубчатых элементов при нестационарном термомеханическом нагружении // Математические методы в технике и технологиях ММТТ-25: сборник трудов XXV Международной научной конференции. – Т. 3. – С. 76–79.

«Дидактика и компетентность в профессиональной деятельности преподавателя медицинского вуза и колледжа»,

Франция (Париж), 15-22 марта 2013 г.

Педагогические науки

УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ КОМПЕТЕНТНОСТЬ СТУДЕНТА КАК ОСНОВА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ БУДУЩЕГО СПЕЦИАЛИСТА

Вахтина Е.А.

Волгоградский государственный медицинский университет, Волгоград, e-mail: elenavaxxx@mail.ru

Подготовка специалиста в высшей профессиональной школе ориентирована на формирование как ключевых, так и профессиональных

компетенций. Профессиональные компетентности рассматривают как совокупность знаний, способностей, установок, позволяющих человеку выполнять целесообразно, методически организовано трудовую деятельность в профессиональной среде, формирование таких компетентностей у будущих специалистов осуществляется на клинических кафедрах медицинского университета. Значение кафедр младших курсов медико-биологического профиля при этом сводится к обеспечению фундаментальной подготовки по теоретическим основам медицины