

- А. Н. Булгаков // Вестник Чувашского государственного педагогического университета им. И. Я. Яковлева. Серия : Механика предельного состояния. – 2023. – № 2(56). – С. 88–98.
6. Гультаев, В. И. Экспериментальное изучение упругопластического деформирования конструкционных материалов на автоматизированном испытательном комплексе СН-ЭВМ / В. И. Гультаев, А. Н. Булгаков // Вестник Чувашского государственного педагогического, университета им. И. Я. Яковлева. Серия : Механика предельного состояния. – 2023. – № 2(56). – С. 53–64.
7. Закономерности упругопластического деформирования латуни J163 при сложном нагружении по ломанным и гладким траекториям постоянной кривизны / В. Г. Зубчанинов, В. И. Гультаев, А. А. Алексеев [и др.] // Тезисы докладов 56-й Международной научно технической конференции преподавателей и студентов, Витебск, 19 апреля 2023 года. – Витебск : Витебский государственный технологический университет, 2023. – С. 259–260.
8. Закономерности упругопластического деформирования сталей и сплавов при сложном нагружении / В. Г. Зубчанинов, В. И. Гультаев, А. А. Алексеев [и др.] // Тезисы докладов 56-й Международной научно-технической конференции преподавателей и студентов, Витебск, 19 апреля 2023 года. – Витебск : Витебский государственный технологический университет, 2023. – С. 260.

УДК 621.7:669.1.017

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ УПРУГОПЛАСТИЧЕСКОГО ДЕФОРМИРОВАНИЯ ТОНКОСТЕННЫХ ЦИЛИНДРИЧЕСКИХ ОБОЛОЧЕК ИЗ КОНСТРУКЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ ПО НЕКОТОРЫМ СЛОЖНЫМ ТРАЕКТОРИЯМ

*Гультаев В. И., д.т.н., Алексеев А. А., к.т.н., доц.,
Булгаков А. Н., асп., Широков А. Н., асп.*

*Тверской государственный технический университет,
г. Тверь, Российская Федерация*

Важным этапом постановки экспериментального исследования по изучению упругопластического деформирования конструкционных материалов является выбор траектории деформирования. Особый интерес представляют сложные траектории, в которых имеется множество участков различной длины, кривизны и углов излома.

Исследование простых траекторий деформирования показывает хорошее согласование построенных аппроксимаций функционалов модели теории процессов и численных теоретических расчетов с данными, полученными в ходе экспериментов. Однако есть некоторые трудности при описании поведения материала вблизи точек излома и изменения кривизны траекторий.

Тщательная проработка этого вопроса требует проведения сложных, дорогостоящих и даже уникальных экспериментальных исследований. Подобные исследования проводятся на кафедре сопротивления материалов, теории упругости и пластичности Тверского государственного технического университета на оригинальном автоматизированном оборудовании СН-ЭВМ им. А. А. Ильюшина. Опыты проводятся на тонкостенных цилиндрических оболочках, как правило, выполненных из конструкционных материалов. Траектории деформирования задаются в программу через координаты вектора деформаций, при этом нагружение жесткое. Обработка и анализ полученных результатов позволяют оценить точность применяемых моделей и их адекватность.

Список использованных источников

1. Зубчанинов, В. Г. Механика процессов пластических сред. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2010. – 352 с.
2. Зубчанинов, В. Г. Механика сплошных деформируемых сред. Тверь : ЧуДо. 2000. –

703 с.

3. Экспериментальное исследование стали 45 по траектории деформирования типа «змейка» / В. И. Гулятьев, И. А. Саврасов, В. Г. Зубчанинов, А. А. Алексеев // Тезисы докладов 55-й Международной научно-технической конференции преподавателей и студентов : Тезисы докладов, Витебск, 27 апреля 2022 года. – Витебск : Витебский государственный технологический университет, 2022. – С. 247–248.
4. Алексеев, А. А. Процессы сложного упругопластического деформирования конструкционных сталей по многозвенным траекториям / А. А. Алексеев, В. Г. Зубчанинов, В. И. Гулятьев // Тезисы докладов 54-й Международной научно-технической конференции преподавателей и студентов, Витебск, 28 апреля 2021 года. – Витебск : Витебский государственный технологический университет, 2021. – С. 298–299.
5. Экспериментальное исследование материала сталь 45 при деформировании по программам смещённого вееера / В. И. Гулятьев, А. А. Алексеев, А. Н. Широков, А. Н. Булгаков // Вестник Чувашского государственного педагогического университета им. И. Я. Яковлева. Серия : Механика предельного состояния. – 2023. – № 2(56). – С. 88–98.
6. Гулятьев, В. И. Экспериментальное изучение упругопластического деформирования конструкционных материалов на автоматизированном испытательном комплексе СН-ЭВМ / В. И. Гулятьев, А. Н. Булгаков // Вестник Чувашского государственного педагогического, университета им. И. Я. Яковлева. Серия : Механика предельного состояния. – 2023. – № 2(56). – С. 53–64.
7. Гулятьев, В. И. Экспериментальное изучение упругопластического деформирования конструкционных материалов на автоматизированном испытательном комплексе СН-ЭВМ / В. И. Гулятьев, А. Н. Булгаков // Вестник Чувашского государственного педагогического, университета им. И. Я. Яковлева. Серия : Механика предельного состояния. – 2023. – № 2(56). – С. 53–64.
8. Экспериментальная проверка постулата изотропии на ортогональных криволинейных окружных траекториях / И. А. Саврасов, В. И. Гулятьев, В. Г. Зубчанинов, А. А. Алексеев // Тезисы докладов 54-й Международной научно-технической конференции преподавателей и студентов, Витебск, 28 апреля 2021 года. – Витебск : Витебский государственный технологический университет, 2021. – С. 297–298.

УДК 620.91

СОЛНЕЧНАЯ ЭНЕРГЕТИКА И ЕЕ ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА

Новикова В. А., студ., Дрюков В. В., к.т.н., доц., Котов А. А., асс.

*Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь*

Солнечная энергетика – это направление возобновляемой энергетики, основанное на преобразовании солнечного излучения для получения энергии в каком-либо виде. Солнечная энергия универсальна с точки зрения возможности ее использования. Солнечное излучение может быть преобразовано в тепловую, механическую и электрическую энергии.

В настоящее время самым распространенным принципом преобразования солнечного излучения в электроэнергию является прямое преобразование в полупроводниковых фотоэлектрических панелях. Одним из препятствий его широкого использования является низкая плотность солнечного излучения.

Принцип работы фотоэлектрических преобразователей основан на свойствах полупроводниковых материалов и их взаимодействии со светом. В общем случае, фотоэлемент состоит из двух слоев полупроводникового материала разной проводимости, сетки из металлических контактов и антибликового покрытия.

Фотоэлементы можно разделить на: монокристаллические (на основе монокристалла кремния); поликристаллические (на основе поликристаллического кремния);