

Образ автора-ученого по своей натуре двойственен. С одной стороны, ученый Возрождения - это тот, кто создает, открывает что-то новое и передает свои знания из рук в руки. С другой стороны – это тот, кто стремится систематизировать, уточнить и заново постичь уже осмысленные тексты, ввести что-то новое, что понятное не само по себе, а в контексте тех знаний, которые доступны сегодня [4, С.34].

Самоценность чтения и письма, обретенная на этапе Возрождения, порождает критику текста: «Язык XVI века был по отношению к себе в положении непрерывного комментария, но комментарий может функционировать лишь при наличии языка, который безмолвно предшествует речи... Чтобы комментировать, необходима предварительная безусловность текста» [5, С.132-133]. Поэтому в Ренессансе средневековое прочтение текста превращается в критическое чтение, а комментарий, став проводником от внутреннего текста к внешнему, уступает место дискурсу. Именно поэтому обращение к тексту все чаще опосредуется комментариями и интерпретациями. Отсюда следует, что каждый новый текст – это только элемент, составная часть, которую можно понять глубже через предшествующие тексты. Эта мысль отражает сущность герменевтического круга и созвучна идее М. М. Бахтина, развиваемой в 20 веке: каждую предшествующую культуру можно глубже понять только через более позднюю.

Теологические тексты по-прежнему остаются в центре внимания герменевтических перспектив Возрождения. М. Лютер был одним из тех, кто занимался вопросом распредмечивания смыслов священных текстов. Его негативное отношение к приспособленческим интерпретациям текста в русле церковно-догматических традиций находит выражение в предположении, что все схоластические смыслы подлежат сведению к единственному буквально-моральному смыслу, который только и является верным. Исходя из этого, тексты Библии можно толковать только через них самих, а любое учение о различных смыслах (буквальном, аллегорическом и пр.) становится неприемлемым при проникновении в суть текста. Поэтому значимым для понимания текста и постижения его смысла является учет контекста и взаимосвязей, на которые текст ориентирован в целом.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Ramm В. Protestant Biblical Interpretation. – 3-rd rev. ed. - Grand Rapids : Baker, 1970.
2. Berkhof L. Principles of Biblical Interpretation. - Grand Rapids: Baker, 1950.

3. Канныкин С. В. Текст как явление культуры: (Пролегомены к философии текста). – Воронеж: РИЦ ЕФ ВГУ, 2003. -143 с.

4. Фуко М. Слова и вещи: Археология гуманитарных наук / Пер. с фр. В. П. Визигина, Н. С. Автономовой. – М.: Прогресс, 1977. – 488 с.

НАПРЯЖЕННО-ДЕФОРМИРОВАННОЕ СОСТОЯНИЕ ТЕРМОБИМЕТАЛЛИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ

Куликов Ю.А., Мерзлякова О.С.

*Марийский государственный технический университет
Йошкар-Ола, Россия*

Биметаллический элемент представляет две жестко соединенные металлические пластинки с различными коэффициентами температурного расширения. При нагреве биметаллическая пластинка изгибается за счет различного удлинения её составляющих. Благодаря этому свойству термобиметаллические элементы широко используются как источники движения и механических усилий в конструкциях современных электротехнических устройств и приборов в качестве защитных реле и регуляторов температуры. Известно применение термобиметаллов в качестве чувствительных элементов теплоэнергетических приборов, для замера расхода, давления, плотности газов и жидкостей.

В настоящей работе представлены результаты исследования процесса упругого деформирования и напряжённого состояния биметаллической пластинки, диска и кольца. В качестве инструментов исследования используются известные аналитические модели, конечно-элементный метод перемещений (МКЭ) и современные программные комплексы Autodesk Mechanical Desktop 2006 и Cosmos Work 2006. Расчётные модели пластинки, диска и кольца представлены в виде ансамблей пространственных конечных элементов. Выполнен расчёт упругих перемещений и напряжений. Построены формы деформирования и эпюры напряжений. Результаты расчётов МКЭ сопоставлены с данными известных аналитических решений [1, 2].

В качестве примера взята пластинка, изготовленная из термобиметалла марки ТБ 1323 [1] с компонентами 19НХ/36Н, которые имеют следующие характеристики: модули упругости $E_1/E_2 = 195/150$ ГПа, температурные коэффициенты линейного расширения $\alpha_1/\alpha_2 = (17/1,3) \cdot 10^{-6} \text{ K}^{-1}$, толщины слоёв $h_1/h_2 = 0,2/0,228$ мм. В числителе указаны характеристики хромоникелевой стали 19НХ, в знаменателе – инвара 36Н. Вычислим перемещения λ и напряжения σ_{\max} при изменении температуры на $\Delta T = 180$ К.

Для расчёта перемещений воспользуемся формулами:

$$\frac{1}{r} = \frac{3}{2} \Delta T \frac{a_1 - a_2}{h_1 + h_2},$$

$$I = \frac{1}{r} \cdot \int_0^l x \cdot dx,$$

где $l=20$ мм – длина пластинки, ρ – радиус кривизны упругой линии.

Максимальные напряжения возникают вблизи слоя спая и определяются формулой

$$\sigma_{\max} = E_1 \cdot (a_1 - a_2) \cdot \Delta T \frac{h_1}{h_1 + h_2}$$

Результаты вычислений представлены в таблице. В числителе приведены значения λ и σ_{\max} , полученные на основе аналитического решения, в знаменателе – на основе МКЭ. Констан-

тируем, результаты вычислений хорошо согласуются друг с другом (различие по перемещениям составляет около 1%, по напряжениям – около 3%).

Элемент	$\Delta T, C^0$	Перемещение λ (мм)	Напряжение σ_{\max} (МПа)
Пластинка	180	1,981 / 2,001	257,5 / 249,2

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Андреева Л.Е. Упругие элементы приборо. М.: Машиностроение, 1981 – 392 с.
2. Феодосьев В.И. Избранные задачи и вопросы по сопротивлению материалов. М.: Наука. Физматлит, 1996 – 368 с.

АНАЛИЗ ПРОЧНОСТИ И ЖЕСТКОСТИ КОЛЕС ВЕЛОСИПЕДА

Куликов Ю.А., Шобанова А.Л.

*Марийский государственный технический университет
Йошкар-Ола, Россия*

Рассматриваются следующие конструкции колес:

1. Спицевое колесо с втулкой, подвешенной на предварительно растянутых проволочных спицах. Представляет пространственную предварительно напряжённую стержневую систему. Как правило, спицы изготавливаются из высоколегированных (нержавеющих) сталей. При малом весе имеет достаточно высокую прочность, жёсткость и устойчивость.

2. Дисковое колесо, обод которого опирается на две конусные мембраны. Представляет тонкостенную оболочечно-стержневую систему. Такие колеса обладают высокой жёсткостью и хорошей аэродинамикой. Однако их повышенная парусность создаёт проблемы управления на виражах и при боковом ветре. Обладает высокой жёсткостью, низким демпфированием, хорошей аэродинамикой.

3. Колесо со спицами большой жёсткости на изгиб. Представляет плоскую рамную конструкцию. Спицы работают не только на растяжение-сжатие, но также на изгиб (воспринимают поперечную нагрузку).

4. Суперколесо из углепластика со спицами в виде пустотелых криволинейных стержней переменного поперечного сечения. Спицы работают на растяжение-сжатие и изгиб.

Известно несколько методов и моделей расчета спицевых колес:

1. Классическое решение Н.Е.Жуковского [1], в котором реализуется континуальная расчётная модель. Колесо с большим количеством спиц рассматривается как кольцевой брус, опирающийся на упругое основание.

2. Решение [2], в нём используется дискретная расчётная модель. Колесо рассматривается как пространственная стержневая система.

3. Решения на основе МКЭ. При построении конечно-элементных моделей используются как стержневые, так и пространственные конечные элементы. Метод конечных элементов реализуется на ЭВМ, это обеспечивает более точный и полный анализ напряжённо-деформированного состояния.

Новизна работы состоит в расчётном исследовании деформаций и напряжений при помощи программы Cosmos Work 2006. При создании пространственной конечно-элементной модели используется программный комплекс AutoCAD – Autodesk Mechanical Desktop 2006.

На основании плоской и пространственной расчётных моделей спицевых колёс получены напряжения в ободе и спицах и формы деформирования при статическом действии сосредоточенной нагрузки, приложенной к втулке.

При разработке пространственной модели колеса учитывались следующие особенности конструкции:

- Спицы расположены под углом к осевой линии обода, колесо имеет два “зонтика”.
- Спицы установлены на некотором расстоянии от оси колеса с эксцентриситетом, что позволяет передавать крутящий момент.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Феодосьев В.И. Избранные задачи и вопросы по сопротивлению материалов. М.: Наука. 1992. – 365 с.
2. Киргаев Е.А. Расчёт колеса велосипеда методом конечных элементов. Известия Вузов. Машиностроение. 1984. №1 – С.26-29.