

На стадиях потери местной устойчивости балочными элементами, зарождения и развития разрушения происходит значительное увеличение количества выделяемого деформационного тепла. Экспериментально показана возможность выявления зон с остаточными сварочными деформациями по данным компьютерной термографии и неразрушающего контроля подкрановых балочных конструкций.

Конструктивно-технологические дефекты в элементах подкрановых конструкций приводят к локализации деформаций в зоне дефектов, особенно в при упруго-пластической и пластической работе стали, средняя температура поверхности стали при деформировании может повышаться на величины, уверенно фиксируемые компьютерными термографами.

Анализ температурного поля поверхности элементов балки и сварного шва позволяет выделить зоны термического влияния сварки, убедиться в наличии остаточных напряжений в этих зонах, визуализировать распределение пластических деформаций в сварном шве. Настоящий метод рекомендуется применить для других ответственных стальных конструкций.

Литература

1. Вавилов В. П. Тепловые методы неразрушающего контроля. - М.: Машиностроение, 1991. - 240с.
2. Лащенко, М. Н. Аварии металлических конструкций зданий и сооружений / М. Н. Лащенко. - М. Стройиздат, 1969. - 181с

©БНТУ

МОДЕЛИРОВАНИЕ ВЫПРЯМИТЕЛЕЙ С АКТИВНО-ЕМКОСТНОЙ НАГРУЗКОЙ ДЛЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ СЕТЕЙ

Р.А. МУХИН, Ю.В. БЛАДЫКО

The calculation algorithm of the rectified voltage average value has been developed taking into account the filter capacity and the resistance of transformer and rectifier. Calculation results of the elaborated program have been compared to experimental data and the results received on approached methods

Ключевые слова: выпрямитель, емкостный фильтр, программа, метод расчета

При работе сетей на нагрузку, потребляющую небольшие токи от выпрямителя, часто используют фильтры, включающие конденсатор; в наиболее простом виде — это С-фильтры. Такие фильтры для выпрямителя представляют емкостную нагрузку, которая заметно изменяет характер процессов в вентильном комплекте. Реальный источник питания в электроэнергетических сетях имеет активно-индуктивный характер.

Существующие методы расчета выпрямителя ориентированы на ручной счет, поэтому они основаны на целом ряде допущений и упрощений. Так, например, в [1] допускается, что диоды идеальные, также не учитываются все предвключенные сопротивления (сопротивления трансформатора, линии электропередачи). Метод Б.П. Терентьева, применяемый в проектной практике, основывается на допущении, что емкость конденсатора фильтра бесконечно большая, вследствие чего напряжение на нагрузке можно считать постоянным по величине.

Новейшие компьютерные технологии сегодня позволяют выполнять решение систем дифференциальных уравнений численными методами. Авторами предлагался дифференциальный метод расчета выпрямительных схем с численным решением в MathCAD.

Для нахождения сглаженного напряжения необходимо найти напряжение на конденсаторе, для чего используется расчет переходных процессов классическим методом. Расчет сводится к решению системы дифференциальных уравнений по законам Кирхгофа. Установившийся режим наступает после практического завершения переходных процессов. После этого можно определять среднее значение напряжения, коэффициенты сглаживания и пульсаций. В MathCAD для численного расчета используется стандартная встроенная функция Rkadapt с решением дифференциальных уравнений по методу Рунге-Кутты.

Авторами разработан алгоритм расчета среднего значения напряжения выпрямителя с емкостным фильтром, работающего на активную нагрузку, с учетом конечных значений емкости конденсатора фильтра и сопротивления фазы выпрямителя (активного и индуктивного). Разработана программа расчета на ЭВМ среднего значения выпрямленного сглаженного напряжения. Результаты расчета по программе сравнивались с результатами, полученными по существующим методикам и опытным путем. Получено отличное совпадение с точными методами расчета и экспериментальными данными. Объяснена большая погрешность упрощенных методов расчета вследствие неучета многих параметров схемы выпрямления и принятых допущений.

По разработанной программе были выполнены расчеты. Получены зависимости коэффициентов пульсаций для разных значений емкостей сглаживающих фильтров в зависимости от индуктивности

источника питания при различных сопротивлениях нагрузки. Составлены варианты программы для реальных и идеальных источников питания, для одно- и двухполупериодных схем выпрямления.

Литература

1. Теоретические основы электротехники, часть 2 и 3. Нелинейные электрические цепи. Электромагнитное поле / Г.И. Атабеков [и др.]; под ред. Г.И.Атабекова – СПб.: Лань, 2009. - 432 с.

©БрГТУ

БЕРЕСТЕЙСКИЙ СВЯТО-НИКОЛАЕВСКИЙ СОБОР В ПЕРВОЙ ПОЛОВИНЕ XIX в.

Т.А. НИКИТЧИК, Л.А. ШИРЯЕВА

Architecture and history of St. Nicholas Cathedral for 43 years from the beginning of the XIX century is extremely interesting and symbolic. Disassembled in the early XIXth century cathedral was never completed and was not functioning. In the early 40-ies of the XIXth century it was lost forever

Ключевые слова: архитектура, собор, рококо, Брест-Литовский

Архитектура и история Свято-Николаевского собора на протяжении 43 лет с начала XIX века чрезвычайно интересна и символична и для нашего современника является иллюстрацией сложных политических, военных и социальных процессов, порожденных III разделом Речи Посполитой.

Главный греко-католический храм города легко определяется на достаточно многочисленных картографических источниках оговоренного периода, имея при этом некоторую локализационную погрешность. Отнесем это к несовершенным глазомерным картографическим способам. Карты, имеющие масштабные линейки, позволяют определить размеры здания. Так, на карте И.Г.М. Фюрстенхоффа (ок. 1706) имеет размеры ок. $\approx 11 \text{ м} \times \approx 22,2 \text{ м}$, а в 1807 г. (план П.К. Сухтелена) собор имеет габариты: ширину 16,5 м (7,75 саж.) и длину 26,5 м (12,4 саж.). Другие карты первой декады столетия показывают собор с аналогичными характеристиками. В 1809 г. при восстановлении Литовской Митрополичьей епархии епископу Берестейскому предписывалось возратить в виленский кафедральный храм митрополичью ризницу, оставшуюся у него по уничтожении Киевской митрополии.

Бурное военное время российско-французской войны 1812–1814 гг. не обошло г. Брест-Литовский. По всей видимости, тогда были сильно повреждены строения греко-католической кафедры. К 1819 г. старый собор был разобран, материалы частично растащены хозяйственными базилианскими монахами, выполнен огромный объем работ земляного цикла. Начато возведение стен. Протоиерей Гавриил Янковский в 6 пункте 10 вопроса «Объяснений Брестского униатского капитула ...» от 19 сентября 1819 г. митрополиту Йосафату Булгаку сообщал: «А Их Преосвященства Бискупы Брестские из ордена, старую церковь кафедральную разбили, а начатую на давнем месте до этого времени оставили в руинах, что всей общественности в Бресте видеть предоставлено» [1, С. 490].

Строительство велось не активно по объективным и субъективным причинам. В мае 1835 г. недостроенный собор попал в зону очередного городского пожара, выгорели строительные леса. Собор так и не был завершён и затем (в 1840–1842) разобран.

К этому времени относится единственный план собора с чертами стиля рококо.

План 1836 г. позволяет существенно уточнить периодизацию строительных поколений собора, суть которой можно выразить так: для подтверждения гипотезы о существовании собора с подобными характеристиками в середине XVIII в. нет достаточных оснований.

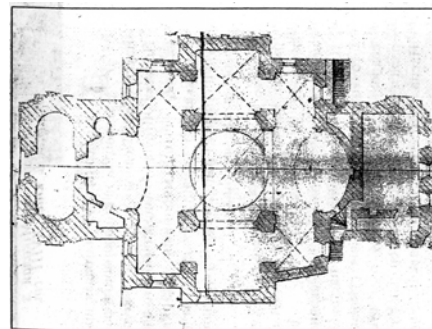


Рис. 1. – Обмерный план Свято-Николаевского собора

Литература

1. АВАК. – Вильно, 1889. – Т. 16.
2. РГВИА. Фонд 349. – Оп. 4. – Д. 262. – Чертеж Греко-Униатского собора св. Николая. 1836. – 1 илл.
3. Газета «Царква». – 1996, № 3-4. – С. 6.

©КИИ

ДИНАМИКА ОПАСНЫХ ФАКТОРОВ ПОЖАРА ЧЕРЕЗ ПРОЕМЫ СМЕЖНЫХ ПОМЕЩЕНИЙ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

В.О. НИКОЛАЙЧИК, А.Н. КАМЛЮК

Purpose of this work - definition of velocity and temperature of the gas stream, height of plane of equal pressure in the opening of compartment with combustion. Scope - calculations to ensure the safety of people in buildings and facilities in case of fire

Ключевые слова: опасный фактор пожара, газовый поток в проеме, интегральная модель пожара