

Отзыв научного руководителя
на ВКР бакалавра
Матвиюка Александра Сергеевича
на тему:

МЕТОДЫ РАСЧЕТА МЕХАНИЧЕСКОЙ ПРОЧНОСТИ ЭЛЕМЕНТОВ ВЫСОКОВОЛЬТНЫХ КОММУТАЦИОННЫХ АППАРАТОВ

Представленная к защите бакалаврская работа Матвиюка А.С. посвящена методам исследования прочности элементов конструкций при однократном механическом воздействии. В последнее время полимерные материалы находят всё более широкое применение при изготовлении элементов коммутационных аппаратов. Отличаются широкими возможностями регулирования состава, структуры и свойств. Основные достоинства полимерных материалов: низкая стоимость, сравнительная простота, высокая производительность, малая энергоёмкость и малоотходность методов получения и переработки. Проектирование новых коммутационных аппаратов с использованием полимерных материалов невозможно без знания их свойств материалов и наличия расчетных методик. В случае если речь идёт о расчетах на прочность при однократном механическом воздействии наиболее полную информацию о материале даёт кривая «напряжение-деформация». При этом, даже в крупных коммерческих источниках не всегда можно найти параметры свойств материалов в виде кривых «напряжение-деформация». Особенно это характерно для материалов, произведённых в России и странах СНГ. Кроме того, многие материалы могут сильно менять своё поведение под воздействием внешних условий в процессе эксплуатации. Характерным примером является гигроскопичность полиамидов.

В работе приведена и подробно описана методика проведения испытаний на растяжение стандартных образцов с целью получения характеристик материалов.

Проведены испытания стандартных образцов изготовленные из различных полимеров (поликарбонатов и полиамидов). По результатам испытаний получены диаграммы напряжение-деформация и построены модели материалов проводить численные расчеты прочностных задач. Учитывая гигроскопические свойства полиамидов, образцы, изготовленные из соответствующих материалов, были испытаны в двух состояниях: сухом равновесном и полного влагонасыщения. Полученные данные позволяют рассчитывать поведение изделий из различных полиамидов в сухих и влажных условиях, что в свою очередь позволяет оценить возможности их применения.

В работе предложены различные методики расчета механической прочности конструкций с использованием моделей материалов, построенных по экспериментальным данным. Проведена верификация данных методик при помощи испытаний и расчётов образцов сложной формы. Полученные результаты позволяют сделать вывод о применимости предложенных методов.

Считаю, что данная работа удовлетворяет всем предъявляемым требованиям и может быть допущена к защите.

Научный руководитель – ст. преп. Статуя А.А.

01.06.2014