

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Лесняк Любовь Ивановны  
«Влияние инерционных сил на остаточные напряжения и реологию  
полимеров и композитов на их основе», представленной на соискание  
ученой степени кандидата технических наук  
по специальности 1.4.7. Высокомолекулярные соединения.

В настоящее время полимеры и композитные материалы на их основе все чаще находят применение в качестве конструкционного материала, способного к длительной эксплуатации в условиях агрессивных сред, высоких и низких температур, больших механических нагрузок. На практике часто возникает необходимость оценить механические свойства не материала, а готового изделия. При изготовлении изделия свойства материала могут значительно измениться под воздействием внешних факторов (нагрузка, температура). Действие температуры и нагрузок приводит к изменению механических характеристик материалов, а также к изменению механизма деформирования.

Диссертационная работа Лесняк Любовь Ивановны как раз и посвящена расчету изделий из полимерных материалов с учетом инерционных сил и изменения их физико-механических параметров от температурного воздействия. Поэтому актуальность данной диссертационной работы не вызывает сомнения.

Диссертация представляет собой комплексное исследование. Автором разработана методика определения физико-механических параметров нелинейного обобщенного уравнения связи Максвелла-Гуревича на основе анализа и обработки экспериментально найденных кривых ползучести разных полимеров (эпоксидный связующий ЭДТ-10, безобжимный углеродно-эпоксидный композитный материал, стекло-эпоксидный полимер (Glass Epoxy Composite) в условиях температурного и силового воздействия. В диссертационной работе также приводится полный цикл решения плоской осесимметричной задачи: от получения основных разрешающих уравнений до решения практической задачи ползучести полимерного изделия для ряда полимеров. Решение задачи производится с использованием численных методов — метода конечных разностей (МКР) и метода конечных элементов (МКЭ) с применением современного математического пакета. Все физико-механические параметры (упругие и реологические) материала в каждой точке (в случае МКР) и в каждом конечном элементе (в случае МКЭ) принимаются в виде функции от температуры, учитывая косвенную неоднородность материала. Полученные результаты широко апробированы на различных конференциях и отражены в ряде публикаций в научных изданиях, имеют высокую теоретическую и практическую значимость. Сделанные выводы убедительны, поставленные цели и задачи работы решены.

В качестве пожелания порекомендовать соискателю прокомментировать выбор полимеров, а именно, эпоксидного связующего ЭДТ-10, безобжимного углеродно-эпоксидного композитного материала, стекло-эпоксидного полимера (Glass Epoxy Composite), как объектов для исследования.

В целом, по объему и актуальности выполненных автором исследований, новизне результатов, их достоверности, научной и практической значимости, представленная диссертационная работа удовлетворяет требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям (п. 9-14. Положения о порядке присуждения ученых степеней), а ее автор

Лесняк Любовь Ивановна заслуживает присуждения искомой степени кандидата технических наук по специальности 1.4.7. Высокомолекулярные соединения.

Заведующая лабораторией химии полимеров  
Федерального государственного бюджетного  
учреждения науки Байкальского института  
природопользования СО РАН,  
670047, г. Улан-Удэ, ул. Сахьяновой, 6  
тел. (902)5646420, e-mail: [chem88@mail.ru](mailto:chem88@mail.ru)  
кандидат технических наук

Аюрова  
Оксана  
Жимбеевна

16.02.2022 г.

Главный научный сотрудник  
лаборатории химии полимеров  
Федерального государственного бюджетного  
учреждения науки Байкальского института  
природопользования СО РАН,  
670047, г. Улан-Удэ, ул. Сахьяновой, 6  
тел. (902)5646264, e-mail: [dmog@binm.ru](mailto:dmog@binm.ru)  
доктор химических наук, профессор

Могнонов  
Дмитрий  
Маркович

16.02.2022

Подпись О.Ж. Аюровой и Д.М. Могнонова  
ЗАВЕРЯЮ

Ученый секретарь  
ФГБУН БИП СО РАН, к.х.н.



Пинтаева  
Евгения  
Цыденовна

16.02.2022