

ОТЗЫВ

научного руководителя на диссертационную работу
А. И. Занько «Решение задач теории изгиба тонких многосвязных анизотропных плит новыми численно-аналитическими методами» на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.02.04 – механика деформируемого твердого тела

Тонкие анизотропные пластинки с отверстиями и включениями широко применяются в качестве элементов конструкций в различных областях народного хозяйства. Во многих случаях эти элементы под действием внешних усилий находятся в условиях поперечного изгиба и около отверстий могут возникать высокие концентрации напряжений. Все это нужно учитывать при проектировании соответствующих конструкций, а следовательно, иметь достаточно надежные методы определения напряженно-деформированного состояния многосвязных пластин. Для случая, когда тонкие пластинки находятся в условиях плоского обобщенного напряженного состояния, для решения таких задач широко используются комплексные потенциалы плоской задачи теории упругости. Для случая же поперечного изгиба в известных работах использовался метод рядов, что не позволяет получать результаты достаточной точности. В связи с этим актуальна тема диссертационной работы А. И. Занько, посвященной распространению на задачи теории изгиба тонких плит общей методики решения плоской задачи теории упругости и вязкоупругости для анизотропных пластинок с отверстиями произвольных конфигураций и сочетаний, а также ее приложению к решению различных задач

В диссертации исследованиями комплексных потенциалов Лехницкого С. Г. установлен их общий вид для любых многосвязных областей при всевозможных внешних воздействиях, по аналогии с плоской задачей неизвестные функции представлены рядами с неизвестными коэффициентами, которые определяются из граничных условий обобщенным методом наименьших квадратов. В работе впервые для анизотропных плит решена задача вязкоупругости. Для ее решения, как и в плоской задаче, использован метод малого параметра, позволивший сводить задачу вязкоупругости к последовательности задач классической теории изгиба плит. Разработан метод определения напряженно-деформированного состояния (НДС) в любой момент времени по комплексным потенциалам приближений. Показана сходимость процесса последовательных приближений, возможность решения по разработанной методике широких классов задач вязкоупругости, достоверность получаемых результатов.

С использованием указанных подходов дано решение большого числа новых задач, многие из которых представляют практический интерес. Изучено влияние на НДС плит геометрических характеристик отверстий (трещин в частном случае), их количества и взаимного расположения, а в задачах вяз-

коупругости и времени. Получен ряд новых результатов, в частности, для случаев действия усилий по основанию плиты, наличия в плите криволинейных отверстий, учета изменения НДС во времени.

При выполнении работы автор проявила высокий уровень математической подготовки и профессиональный уровень компьютерной подготовки, способность к самостоятельной научной работе. Основная часть представленных в диссертационной работе результатов получена автором самостоятельно. Научный руководитель участвовал лишь в постановке задач и в обсуждении получаемых теоретических решений и результатов численных исследований.

Таким образом, автором выполнена серьезная научно-исследовательская работа, представляющая теоретический и практический интерес в области механики деформируемого твердого тела. В связи с этим считаю, что работа Занько А. И. «Решение задач теории изгиба тонких многосвязных анизотропных плит новыми численно-аналитическими методами» удовлетворяет всем требованиям ВАК ДНР, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присвоения ей ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.02.04 – механика деформируемого твердого тела.

Доктор физико-математических наук,
профессор кафедры теории упругости
и вычислительной математики
Донецкого национального университета

С. А. Калоеров

ПОДПИСЬ
ЗАВЕРЯЮ



НАУЧНЫЙ СЕКРЕТАРЬ
Н. МИХАЛЬЧЕНКО