

ПРОГРАММА РАСЧЕТА НЕСУЩЕЙ СПОСОБНОСТИ СТЕКЛОПЛАСТИКОВОЙ ОБОЛОЧКИ

BEARING ABILITY CALCULATION PROGRAM OF FIBERGLASS COVER

Стрелец А.В., аспирант, Фишер Д.А., студент, СумГУ, Сумы

Strelets A.V., postgraduate student, Fisher D.A., student, SumSU, Sumy

С каждым годом армированные пластмассы находят все более широкое применение в качестве конструкционных материалов, благодаря высокой удельной прочности, радиотехническим, электроизоляционным и другим свойствам. В разных отраслях промышленности используются армированные цилиндрические оболочки, которые образованы методом намотки однонаправленной ленты.

Основная задача состоит в правильном выборе характера анизотропии многослойной оболочки из стеклопластика и расчете оболочки на несущую способность. Такую задачу можно решить с помощью компьютерной программы.

Разработана программа на объектно-ориентированном языке Java (версия 1.4), позволяющая определять несущую способность для различных вариантов оболочек, намотанных однонаправленной лентой, в зависимости от характера армирования.

Программа использует начальные данные: количество слоев, углы намотки слоев однонаправленной ленты φ_1, φ_2 , радиус оболочки R , толщину слоев армирования, физические характеристики при растяжении ленты вдоль волокон и поперек волокон.

Программа определяет разрушающие давления по слоям оболочки. Так же в зависимости от возможной схемы армирования оболочки из стеклопластика программа считает усредненные упругие постоянные, модули упругости E_1, E_2, E_3 , модули сдвига G_{12}, G_{13}, G_{23} , коэффициенты Пуассона $\nu_{12}, \nu_{21}, \nu_{23}, \nu_{31}, \nu_{13}, \nu_{31}$. В основу такого расчета положен принцип суммирования повторяющихся элементарных слоев.

Программа имеет удобный графический интерфейс для ввода и вывода данных и позволяет определять разрушающие давления в каждом слое оболочки, общую предельную нагрузку и предельные напряжения для оболочек, находить упругие постоянные в зависимости от схемы армирования.