

И.И. Иванов, П.П. Петров

Межрегиональный совет по науке и технологиям (г. Миасс Челябинской обл.)  
Южно-Уральский государственный университет (г. Челябинск)

### НЕОДНОРОДНЫЕ КОНСТРУКЦИИ В СОВРЕМЕННОЙ ТЕХНИКЕ: ПРИМЕНЕНИЕ УГЛЕПЛАСТИКА

Следуя [1-3], формулу для расчета цилиндрических оболочек из углепластика, нагруженных осевой сжимающей силой, представим в виде

$$T_{кр} = \frac{2\pi}{\sqrt{3(1-\mu_1\mu_2)}} \sqrt{E_1 E_2} h^2, \quad (1)$$

где  $E_1, E_2, \mu_1, \mu_2$  – упругие свойства,  $h$  – толщина.

Результаты расчета и испытаний оболочек приведены в табл. 1 и на рис. 1.

Расчет и испытания оболочек

Таблица 1

Варианты	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$\bar{T}^* \cdot 10^3$	25,7	31,4	52,4	37,1	44,0	53,1	28,7	72,7	66,9	74,8
$\bar{T}_{кр} \cdot 10^3$	50,1	60,8	97,1	63,4	92,8	99,7	51,3	99,8	89,1	97,4

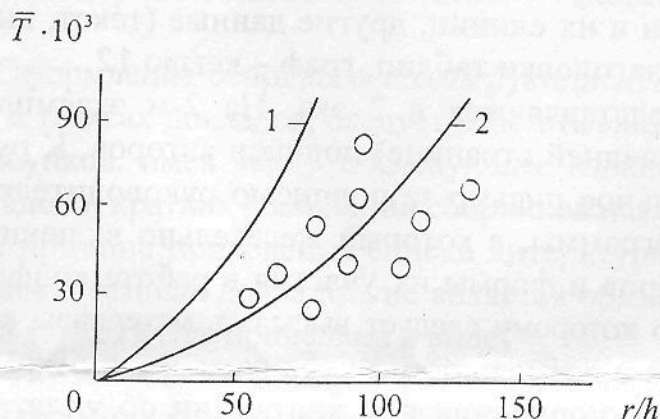


Рис. 1. Оболочки из углепластика:  
1 – решение по формуле (1);  
2 – результаты испытаний

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Иванов И.И., Петров П.П. Методы расчета оболочек. – Наука и технологии. Труды XXX Российской школы. – М.: РАН, 2010.
2. Иванов И.И. Механика оболочек. – М.: Наука, 1987.
3. Петров П.П. Критерий прочности оболочек. – Механика твердого тела, 2002, № 4.