

**О МЕХАНИЧЕСКИХ И ТЕРМОМЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВАХ
ВОЛОКОН ИЗ СВЕРХВЫСОКОМОЛЕКУЛЯРНОГО
ПОЛИАКРИЛОНИТРИЛА**
Глубокоуважаемый редактор!

Нами исследовались механические и термомеханические свойства волокна из поликарбонитрила (ПАН) с молекулярным весом $3,2 \cdot 10^6$, полученного радиационно-эмulsionционной полимеризацией [1], сформованного в водяную ванну из 2%-ного раствора в диметилформамиде с нулевой фильтральной вытяжкой по обычной методике [2] и термовытянутого затем при 150° в атмосфере азота. Исследования вели по разработанной нами методике [3].

Прочность термовытянутых волокон из такого полимера, как показано на рис. 1, подчиняется линейной зависимости от степени термовытяжки (λ). Максимально достигнутая прочность при $\lambda = 14$ составляет 120 кГ/мм^2 , что значительно больше обычно достижимой прочности ($50-60 \text{ кГ/мм}^2$) [4].

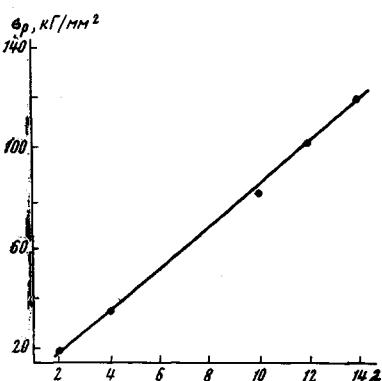


Рис. 1. Зависимость прочности волокон ПАН от степени термовытяжки

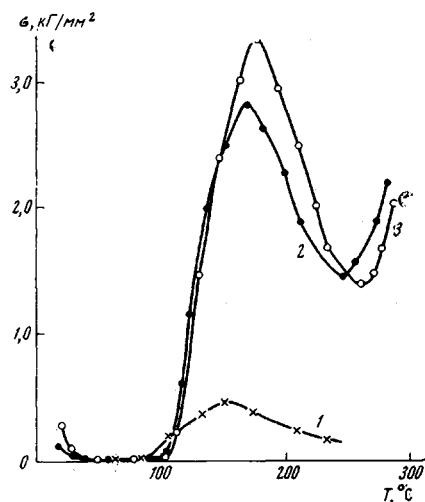


Рис. 2. ДИИ для волокон ПАН при степени термовытяжки равной 2 (1); 12 (2) и 14 (3)

На рис. 2 представлены диаграммы изометрического нагрева (ДИИ), снятые для волокон ПАН разной степени термовытяжки. По величине напряжения в максимуме ДИИ (σ_{\max}) обычно судят о степени ориентации волокна. С ростом степени термовытяжки от 2 до 14 значительно возрастает σ_{\max} (от 0,5 до $3,3 \text{ кГ/мм}^2$). Подобным же образом меняется с термовытяжкой и разрывная прочность.

Приведенные данные свидетельствуют о том, что при термовытяжке волокон из сверхвысокомолекулярного ПАН значительно увеличивается степень ориентации, в результате чего достигается столь высокая прочность.

Поступило в редакцию
9 VI 1969

*С. Л. Добрецов, Н. В. Ломоносова,
В. П. Стельмах*

ЛИТЕРАТУРА

1. В. И. Луховицкий, В. В. Поликарпов, А. М. Лебедева, Р. М. Лагучева, В. Л. Карпов, Высокомолек. соед., Б9, 252, 1967; А10, 835, 1968.
2. J. P. Kunds en, Text. Res. J., 33, 113, 1962.
3. С. Л. Добрецов, А. И. Куриленко, В. А. Темниковский, Механика полимеров, 1966, 944.
4. С. Камалов, Диссертация, 1967.