

# ОСОБОЕ МНЕНИЕ

## К СТАТЬЕ «PE-RT – НОВЫЙ КЛАСС ПОЛИЭТИЛЕНА ДЛЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ ТРУБ»

**Игорь Гвоздев**

директор НТЦ «Пластик»,  
член Редакционного совета журнала «Полимерные трубы»

Одной из самых важных характеристик трубных марок полиэтилена является допускаемое напряжение, рассчитываемое для заданных сроков эксплуатации, в том числе для переменных температур работы трубопровода. Указанная характеристика рассчитывается на основе уравнений длительной прочности, предписанных национальными или международными стандартами.

В таблице 7 статьи в представленных данных по расчетным кольцевым напряжениям для DOWLEX 2388 и PEX (правильнее было назвать «допускаемые напряжения»), по моему мнению, допущена следующая ошибка принципиального характера.

Для расчета допускаемых напряжений использованы исходные данные различного статуса. Расчет допускаемых напряжений для PEX выполнен на основе зависимости длительной прочности, предписанной стандартом DIN 16892, уравнения длительной прочности которого полностью аналогичны стандарту ISO 15875. В то же время для расчета допускаемых напряжений использованы данные лабораторных испытаний, представленные фирмой Boducode Polymer AB. Известно, что значения длительной прочности, получаемые при лабораторных испытаниях, всегда выше значений, предписанных стандартами, и это распространяется на все полимеры трубных марок. Причина этого расхождения понятна: в лабораторных условиях испытывается одна партия, естественно, высшего качества, и в расчет берутся средние значения результатов испытания; в стандартах уравнения длительной прочности рассчитываются на основе многих испытаний труб различ-

ных производителей, и берется согласованный запас длительной прочности. Таким образом, для правомерного сопоставления обоих материалов при расчете допускаемого напряжения DOWLEX 2388 должны быть использованы уравнения длительной прочности, предписанные стандартом ISO 22391 «Трубопроводы для горячего и холодного водоснабжения. Полиэтилен повышенной теплостойкости (PE-RT)».

В этом случае сопоставление допускаемых напряжений для DOWLEX 2388 и PEX выглядит следующим образом (см. таблицу)

Из приведенных данных видно, что, во-первых, PE-RT по своей длительной прочности уступает PEX во всех классах эксплуатации, во-вторых, использование неправомерных значений допускаемых напряжений ведет к неправильному расчету конструкции при выборе SDR. Так, SDR для класса 5, рассчитанное для рабочего давления 6 бар, по данным статьи, равно:

$$SDR = 2 \cdot [\sigma] / P + 1 = 2 \cdot 34,1 / 6 + 1 = 12,6,$$

т.е. нормированные SDR 11.

На самом деле, при допускаемом напряжении 2,4 МПа и тех же условиях эксплуатации должна быть использована труба с SDR 9.

Отметим, что труба из PEX для того же класса 5 может иметь SDR 11.

Класс эксплуатации по ISO 10508	Допускаемые напряжения, МПа		
	PEX по DIN 16892 и ISO 15875	PE-RT по ISO 22391	DOWLEX 2388 по данным, приведенным в статье
1	3,85	3,30	4,17
2	3,54	2,7	3,95
4	4,00	3,26	4,02
5	3,24	2,4	3,41