

ПРИМЕНЕНИЕ ПОЛИМЕРОВ В ТРУБОПРОВОДАХ

О.Б. Космынина

Научные руководители – к.ф.-м.н., доцент *А.П. Каравай*,
к.ф.-м.н., доцент *А.А. Баранов*

Белорусский национальный технический университет

Трубопроводы находят широкое применение в водо-, тепло- и газоснабжении и водоотведении. Впервые трубы из полимеров появились в Германии в 1936 г.

К достоинствам полимерных труб относятся [1, 2]:

- 1) долговечность (срок использования 50 и более лет);
- 2) высокие эксплуатационные данные (водоотталкивание; малое зарастание отложениями; низкая шероховатость, приводящая к малому трению о поверхность труб);
- 3) легкий вес (существенно облегчение трубопроводки);
- 4) безопасность и простота монтажа (сварка и монтаж без открытого огня).

При выборе материалов для пластмассовых труб используют три основных показателя: термостойкость, текучесть и старение труб.

Наиболее подходящие материалы для трубопроводов – это полиэтилен, поливинилхлорид (ПВХ или винипласт), полипропилен, фторопласт (тефлон), стеклопластики, а в перспективе полибутен.

Замена стальных оцинкованных труб для холодного водоснабжения полимером ПВХ дает денежную экономию 35-40% [3].

Капитальные затраты на производство полиэтиленовых труб диаметром 30-150 мм в 1,3-2 раза ниже, чем у труб из стали.

Снижение трудозатрат на строительство холодного водоснабжения из винипласта достигает 55-80%.

Экономия металла при использовании пластмассовых труб для водопровода составляет 710÷740 кг на 1000 м² площади жилого здания.

Данные по полимерам приведены в таблице.

Полимер	Строение элементарного звена	Температура стеклования, в град.	Относительное удлинение при разрыве, в %
ПВХ	$\sim \text{CH}_2 - \text{CHCl} \sim$	+80	10 – 25
ПВП	$\sim \text{CH}_2 - \text{CH}_2 \sim$	-70	200 – 400
ПНП	$\sim \text{CH}_2 - \text{CH}_2 \sim$	-70	500 – 650
Полипропилен	$\sim \text{CH}_2 - \underset{\text{CH}_3}{\text{CH}} \sim$	-35	500 – 700

Литература

1. Бутринов Е.В. Полимерные трубы. Пластич. массы. 2000, №1.
2. Воробьев В.А. Производство и применение пластмасс в строительстве. – М.: Стройиздат, 1965.–236 с.
3. Дубровкин С.Д., Козлов К.Г., Янишевский А.Н., Гольцман Ш.Л. Монтаж систем внутренней канализации с применением пластмасс. – М.: 1970.