

## Температурный коэффициент линейного расширения твердых веществ

В таблице приведены средние значения температурного коэффициента линейного расширения  $\alpha$  твердых веществ в интервале температур от 0 до 100 °C (если не указана иная температура).

Вещество	$\alpha, 10^{-6} \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$	Вещество	$\alpha, 10^{-6} \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$
Алмаз . . . . .	1,2	Дуб (в интервале температур от 2 до 34 °C):	
Бетон (при $t = 20 \text{ }^{\circ}\text{C}$ )	10–14	вдоль волокон . . . . .	4,9
Гранит (при $t = 20 \text{ }^{\circ}\text{C}$ )	8	поперек волокон . . . . .	54,4
Графит . . . . .	7,9	Сосна (в интервале температур от 2 до 34 °C):	
Древесина (при $t = 20 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ):		вдоль волокон . . . . .	5,4
вдоль волокон . . . . .	3,5–5,5	поперек волокон . . . . .	34
поперек волокон . . . . .	34–60	Стекло лабораторное . . . . .	3–9
Кварц плавленый (при $t = 40 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ) . . . . .	0,4	Стекло оконное (в интервале температур от 20 до 200 °C) . . . . .	10
Кирпич (при $t = 20 \text{ }^{\circ}\text{C}$ )	3–9	Фарфор . . . . .	2,5–4,0
Лед (в интервале температур от –20 до 0 °C) . . . . .	51	Шифер (при $t = 20 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ) . . . . .	10
Парафин (в интервале температур от 16 до 48 °C) . . . . .	70*		

Примечание. Температурные коэффициенты линейного расширения для пластмасс см. в табл. 157.

\* Температурный коэффициент объемного расширения парафина.

Зависимость удлинения стержней (начальной длины 1 м) из различных материалов от температуры показана на рисунке 17.

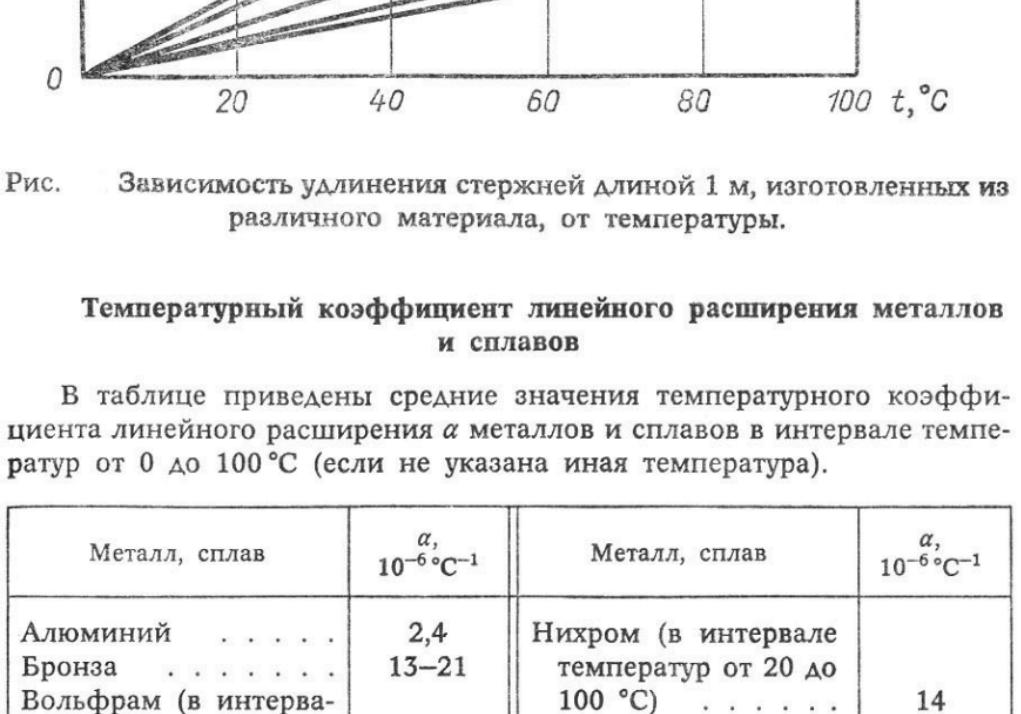


Рис. Зависимость удлинения стержней длиной 1 м, изготовленных из различного материала, от температуры.

## Температурный коэффициент линейного расширения металлов и сплавов

В таблице приведены средние значения температурного коэффициента линейного расширения  $\alpha$  металлов и сплавов в интервале температур от 0 до 100 °C (если не указана иная температура).

Металл, сплав	$\alpha, 10^{-6} \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$	Металл, сплав	$\alpha, 10^{-6} \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$
Алюминий . . . . .	2,4	Нихром (в интервале температур от 20 до 100 °C) . . . . .	
Бронза . . . . .	13–21	Олово . . . . .	14
Вольфрам (в интервале температур от 0 до 200 °C) . . . . .	4,5	Платина . . . . .	26
Ауралюмин (при $t = 20 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ) . . . . .	23	Платинит** (при $t = 20 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ) . . . . .	9,1
Золото . . . . .	14	Платина-иридиий*** (в интервале температур от 20 до 100 °C) . . . . .	8–10
Железо . . . . .	12	Свинец . . . . .	8,8
Инвар* . . . . .	1,5	Серебро . . . . .	29
Иридий . . . . .	6,5	Сталь углеродистая . . . . .	20
Константан . . . . .	12–15	Цинк . . . . .	10–17
Латунь . . . . .	17–19	Чугун (в интервале температур от 20 до 100 °C) . . . . .	32
Манганин . . . . .	18		
Медь . . . . .	17		
Нейзильбер . . . . .	18		
Никель . . . . .	14		

\* Этот сплав имеет весьма малый температурный коэффициент линейного расширения. Используется для изготовления деталей точных измерительных приборов.

\*\* Проводниковый материал, температурный коэффициент линейного расширения которого такой же, как и у стекла; применяется при изготовлении электрических ламп.

\*\*\* Из этого сплава изготовлены прототипы килограмма и метра.

## Температурный коэффициент объемного расширения жидкостей

В таблице приведены значения температурного коэффициента объемного расширения  $\beta$  некоторых жидкостей при температуре 20 °C (если не указана иная температура).

Жидкость	$\beta, 10^{-6} \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$	Жидкость	$\beta, 10^{-6} \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$
Бензин . . . . .	1240	Кислород (в интервале температур от –205 до –184 °C) . . . . .	3850
Вода . . . . .	200	Нефть . . . . .	900
Вода (в интервале температур от 10 до 20 °C) . . . . .	150	Раствор соли (6%) . . . . .	300
Вода (в интервале температур от 20 до 40 °C) . . . . .	302	Ртуть . . . . .	181
Воздух жидкий (в интервале температур от –259 до –253 °C) . . . . .	12 600	Серная кислота . . . . .	570
Глицерин . . . . .	505	Скипидар . . . . .	940
Керосин . . . . .	960	Спирт . . . . .	1080
		Эфир . . . . .	1600
		Хлор (в интервале температур от –101 до –34,1 °C) . . . . .	1410

Примечание. Связь между температурными коэффициентами объемного ( $\beta$ ) и линейного ( $\alpha$ ) расширений определяется следующим соотношением:  $\beta = 3\alpha$ .